

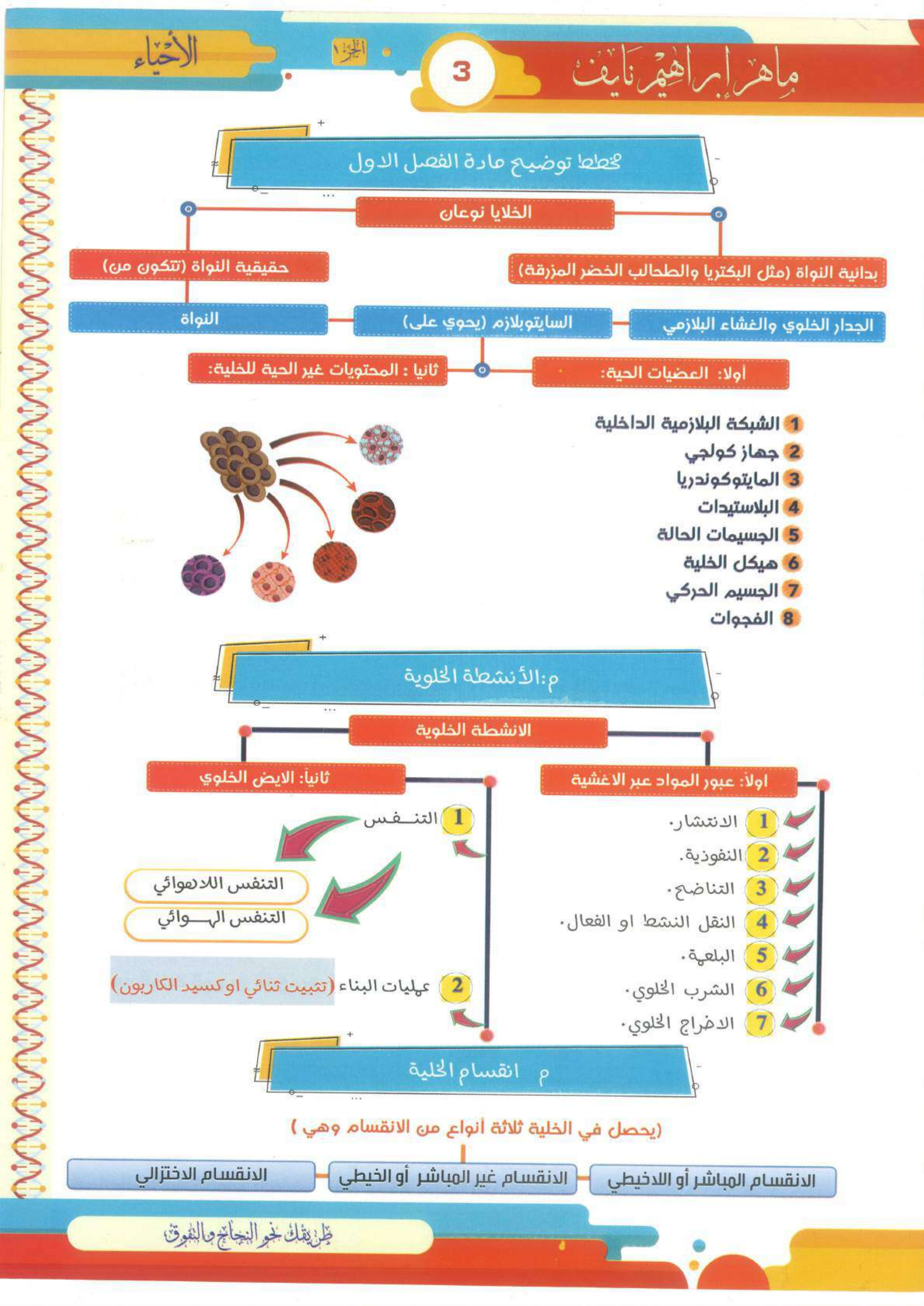
الخلية

الفصل الاول

ماهر ابراهيم نايف







مخطط توضيح مادة الفصل الاول

الخلايا نوعان

- بدائية النواة (مثل البكتريا والطحالب الخضر المزرقة)
- حقيقية النواة (تتكون من)
  - الجدار الخلوي والغشاء البلازمي
  - السايتوبلازم (يحوي على)
    - أولا: العضيات الحية:
    - ثانيا : المحتويات غير الحية للخلية:
  - النواة

1. الشبكة البلازمية الداخلية
2. جهاز كولجي
3. المايتوكوندريا
4. البلاستيدات
5. الجسيمات الحالة
6. هيكل الخلية
7. الجسيم الحركي
8. الفجوات

م:الأنشطة الخلوية

الانشطة الخلوية

اولا: عبور المواد عبر الاغشية

1. الانتشار.
2. النفوذية.
3. التناضح.
4. النقل النشط او الفعال.
5. البلعمة.
6. الشرب الخلوي.
7. الاخراج الخلوي.

ثانيا: الايض الخلوي

1. التنفس
   - التنفس اللاهوائي
   - التنفس الهوائي
2. عمليات البناء (تثبيت ثنائي اوكسيد الكاربون)

م انقسام الخلية

(يحصل في الخلية ثلاثة أنواع من الانقسام وهي)

- الانقسام المباشر أو اللاخيطي
- الانقسام غير المباشر أو الخيطي
- الانقسام الاختزالي

مقدمة:

تعد الخلية الوحدة التركيبية لجميع الكائنات الحية وهناك نوعين من الخلايا من حيث التركيب هما:

النوع الأول:

الخلية بدائية النواة: مثل الخلية البكتيرية التي تفقد الغلاف النووي أو الغشاء النووي والعضيات الغشائية.

النوع الثاني:

الخلية حقيقية النواة: وهي التي لها نواة واضحة محاطة بغلاف نووي وعضيات الخلية.

دور العلماء في نشوء وتطور علم الخلية، (مراحل تطور الاكتشافات في مجال الخلية):

أ) لم تكن معروفة قبل قيام العالم الألماني أنتوني فان ليفنهوك بصنع مجهره وهو ربما يعد أول شخص استطاع أن يرى الخلية.

ب) وصل العالم الانكليزي روبرت هوك إلى نفس ملاحظات ليفنهوك، وعد أول شخص استخدم كلمة خلية (Cell) بعد أن قام بفحص تركيب قشرة شجر البلوط، ووصف الوحدات الفلينية في قطاع الفلين، وعرف الخلية (بأنها ردهة هوائية تشبه تجويف خلية شمع العسل).

ج) اكتشف العالم الاسكتلندي روبرت براون في العام (1831) نواة الخلية وقدم وصفا لها.

د) توصل العالم الألماني ماتياس شلايدن في العام (1838) إلى أن جميع النباتات تتكون من خلايا.

هـ) أعلن عالم الحيوان الألماني ثيودور شوان في العام (1839) أن جميع الحيوانات تتكون من خلايا.

((اسئلة مهمة عن المقدمة))

س: املاء الفراغات التالية:

1. تعد الخلية الوحدة التركيبية لجميع الكائنات الحية.
2. هناك نوعين من الخلايا من حيث التركيب هما الخلية بدائية النواة والخلية حقيقية النواة.
3. الخلية بدائية النواة تفتقد الغلاف النووي والعضيات الغشائية.
4. الخلية حقيقية النواة هي الخلية التي لها نواة واضحة محاطة بغلاف نووي وعضيات الخلية.
5. اول عالم ربما يعد استطاع ان يرى الخلية هو انتوني فان ليفنهوك. لانه قام بصنع المجهر.
6. اول عالم استخدم كلمة الخلية هو روبرت هوك، بعد ان قام بفحص تركيب قشرة شجر البلوط.
7. عالم وصف الوحدات الفلينية في نسيج الفلين هو روبرت هوك.
8. العالم روبرت بروان اكتشف النواة وقدم وصفاً لها.

س: عرف الخلية من وجهة نظر العالم روبرت هوك (أو عرف الخلية كما عرفها العالم روبرت هوك)؟

ج: **الخلية:** هي ردهة هوائية تشبه تجويف خلية شمع العسل.

س: ما الفرق بين ماثياس شلايدن وثيدرو شوان؟ او (كيف تميز بين العالم ماثياس شلايدن و ثيودرو شوان) ؟

ج: **العالم ماثياس شلايدن تحدث عن الخلايا النباتية حيث قال (أن جميع النباتات تتكون من خلايا) .**
اما العالم ثيودروشوان تحدث عن الخلايا الحيوانية حيث قال (أن جميع الحيوانات تتكون من خلايا).

م- نظرية الخلية

س: ماهي الأسس التي تستند عليها النظرية الخلوية؟ ومن هم العلماء الذين وضعوا تلك الأسس؟

أ) **جميع الكائنات الحية تتكون من خلايا.**
ب) **الخلايا هي الوحدات الاساسية التركيبية والوظيفية للكائنات الحية.**
ج) **الخلايا تنتج من خلايا أخرى من خلال انقسامها.**

- **العالمان ماثياس شلايدن و ثيودور شوان هما اللذان وصفا النظرية الخلوية. (3/2014) فراغات**

س: ما منشأ الخلية

ج: **من خلايا اخرى من خلال انقسامها.**

س: عرف ما يأتي: **1-** النظرية الخلوية **(1/1990)** **2-** الخلية.

1- نظرية الخلية: هي النظرية التي وضعها كل من ماثياس شلايدن و ثيودور شوان تستند على اسس هي ان جميع الكائنات الحية تتكون من خلايا. وهذه الخلايا هي الوحدات الأساسية التركيبية والوظيفية للكائنات الحية. و الخلايا تنتج من خلايا أخرى من خلال انقسامها.

2- الخليـــة: هي الوحدة الأساسية التركيبية والوظيفية للكائنات الحية وهي تنتج من خلايا أخرى من خلال انقسامها.

م- حجم الخلية

تتباين الخلايا في الحجم ، لذلك هناك أنواع يمكن رؤيتها وأخرى لا يمكن رؤيتها إلا بالمجهر:

أ **خلية يمكن رؤيتها بالعين المجردة:** مثل بيضة الضفدع قطرها (1ملم).

ب **خلايا يمكن أن ترى بالمجهر الضوئي:** مثل بيضة الإنسان فان قطرها لا يتجاوز (100مايكرومتر).

جـ **أجزاء لا ترى إلا بالمجهر الالكتروني:** مثل عضيات الخلية والفيروسات (الرواشح) والجزيئات العضوية.

- **الخلايا يمكن أن ترى بالمجهر الضوئي ولكن تفاصيل مكوناتها لا ترى الا بالمجهر الالكتروني.**
- **تمتلك الخلايا تخصصات معينة يراد منها زيادة كفائتها في أنجاز الوظائف المختلفة سيتم دراستها في فصل النمو.**

((أسئلة مهمة عن م / حجم الخلية))

س: فسر (علل) الحقائق العلمية التالية:

1 يمكن رؤية بيضة الضفدع بالعين المجردة؟

ج: وذلك لان قطر بيضة الضفدع (1ملم) وهي من الكبر بحيث يمكن ان ترى بالعين المجردة.

2 لا يمكن رؤية خلية بيضة الانسان بالعين المجردة الا بالمجهر الالكتروني؟

ج: لان خلية بيضة الانسان لا يتجاوز قطرها (100ميكرومتر) وهذا الحجم صغير بحيث لا يمكن للعين المجردة ان تراه الا بأستخدام المجهر الضوئي.

3 تمتلك الخلايا تخصصات معينة؟ ج: وذلك لزيادة كفائتها في انجاز الوظائف المختلفة.

4 عضيات الخلية والفيروسات والجزيئات العضوية لا يمكن مشاهدتها الا بالمجهر الالكتروني؟

ج: لان حجمها صغير جداً وقطرها اقل من قطر خلية بيضة الانسان اي اقل من (100مايكرومتر) وبذلك يصعب رؤيتها بالمجهر الضوئي الا بأستخدام المجهر الالكتروني.

س: املأ الفراغات التالية:

1 الخلية التي قطرها 1ملم هي بيضة الضفدع .

2 الخلية التي قطرها لا يتجاوز (100 مايكرومتر) أو خلية قطرها اقل من (1ملم) هي بيضة الانسان .

3 الجزيئات التي لا ترى الا بالمجهر الالكتروني هي الجزيئات العضوية .

م- الخلية بدائية النواة

تعد الخلية بدائية النواة اقل الخلايا تطوراً كونها أكثر الخلايا بدائية من حيث الشكل والتركيب.

س: ماهي مميزات الخلية بدائية النواة ؟

أ للخلية البدائية نواة بدون غشاء نووي وتدعى بمنطقة النواة أو المنطقة النووية .

ب لا يحوي سايتوبلازم الخلية بدائية النواة عضيات غشائية كأجسام كولجي والمايتوكوندريا إلا انه يحوي رايبوسومات تظهر بهيئة حبيبات صغيرة كثيرة العدد تقوم ببناء البروتينات.

ج تتمثل الخلية بدائية النواة بالطحالب الخضر المزرقة والبكتريا والمايكوبلازما ، وجميعها تتبع مملكة الأوليات.

تمثل كل خلية بكتيرية كائنا بدائي النواة

س: ما تركيب الخلية البكتيرية ؟

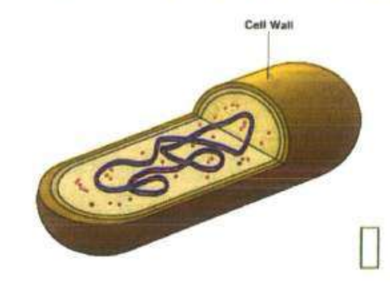
1- يحيط بالخلية البكتيرية جدار صلب مؤلف من مركبات كيميائية هي (البروتين والدهون وعديد السكريد).

2- إلى الداخل من الجدار يوجد غشاء بلازمي (وهو غشاء نصف ناضح) .

3- يحيط الغشاء البلازمي بالسايتوبلازم .

4- يوجد في السايتوبلازم أ- مادة نووية ينعدم فيها الغلاف النووي.
ب- رايبوسومات.

5- تمتلك بعض أنواع البكتيريا المتحركة اسواط وأهداب.



((أسئلة مهمة عن الخلية بدائية النواة))

س: فسر العبارات التالية:

1 تعد الخلية بدائية النواة اقل الخلايا تطورا؟

ج: كونها أكثر الخلايا بدائية من حيث الشكل والتركيب.

2 تستطيع البكتريا او (المايكوبلازما او الطحالب الخضر المزرقة) بناء البروتينات؟

ج: لانها تحتوي على رايبوسومات كثيرة العدد في السايتوبلازم التي تقوم بوظيفتها ببناء البروتينات في الخلية.

3 للبكتريا (المايكوبلازما او للطحالب الخضر المزرقة) منطقة نووية؟

ج: لان لها نواة بدون غشاء (غلاف) نووي.

س: ماهي المظاهر العامة للخلية البكتيرية؟

(جدول المظاهر العامة للخلية البكتيرية)

التركيب	المظهر العام
1- غلاف الخلية	أ- جدار الخلية. ب- غشاء بلازمي.
2- السايتوبلازم	أ- منطقة نووية. ب- رايبوسومات.
3- اللواحق	أ- الاسواط. ب- الأهداب. ج- أهلاب جنسية.

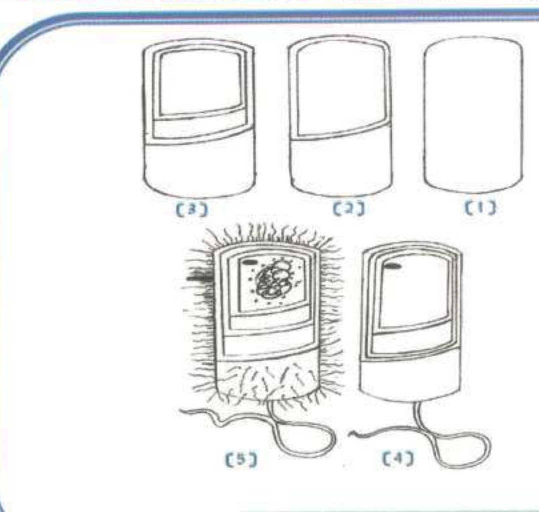
س: املاء الفراغات التالية:

1 يحوي غلاف الخلية البكتيرية على جدار الخلية و الغشاء البلازمي .

2 يحوي سايتوبلازم الخلية البكتيرية على منطقة نووية والرايبوسومات

3 اللواحق في الخلية البكتيرية تشمل الاسواط والاهداب والاهلاب الجنسية .





شكل (1-4) خلية بدائية النواة وتتضح فيها المنطقة النووية التي تعد موقع DNA

(1/2013) (ت/2015) (1/2016)(ن/2017)

م- الخلية حقيقية النواة

التعريف: هي الخلية التي تمتلك نواة حقيقية وتوجد في عوالم الطليعيات والفطريات والنباتات والحيوانات.

((توضيح الخلايا حقيقية النواة))

اشكال الخلايا: وتختلف الخلايا حقيقية النواة من حيث الشكل فلبعضها اشكال ثابتة منها الكروية والهرمية والأنبوبية والمكعبة والبيضوية والنجمية.. الخ. وللبعض الاخر أشكال غير ثابتة حيث تتغير من حين لاخر كالأميبا مثلا.

سبب اختلاف شكل الخلايا: يمكن ان يعزى التغيير في الشكل الى الوظيفة التي تقوم بها الخلايا فغالباً ما يكون للخلية شكل يلائم الوظيفة التي تؤديها

حجم الخلية الحقيقة النواة: وأغلب الخلايا حقيقية النوى صغيرة الحجم لذا تحتاج الى استخدام مجهر لرؤيتها الا انها من دون شك اكبر حجماً من الخلايا بدائية النوى.

المساحة السطحية: تحتاج الخلية الى مساحة سطحية (الغشاء البلازمي) لتستطيع من خلالها القيام بعملية تبادل المواد مع محيطها بشكل ملائم.

مكونات الخلايا حقيقية النواة:

1. جدار الخلية والغشاء البلازمي في الخلية النباتية والغشاء البلازمي فقط في الخلية الحيوانية.
2. السايتوبلازم.
3. الـنواة.

((اسئلة مهمة عن م / الخلية حقيقية النواة))

ما هي أشكال الخلايا حقيقية النواة مع ذكر الامثلة


أ) أشكال ثابتة منها الكروية والهرمية والأنبوبية والمكعبة والبيضوية والنجمية..... الخ.


ب) أشكال غير ثابتة حيث تتغير من حين لأخر كالاميبا مثلا.

علل ما يأتي:

1- تختلف الخلايا في أشكالها؟

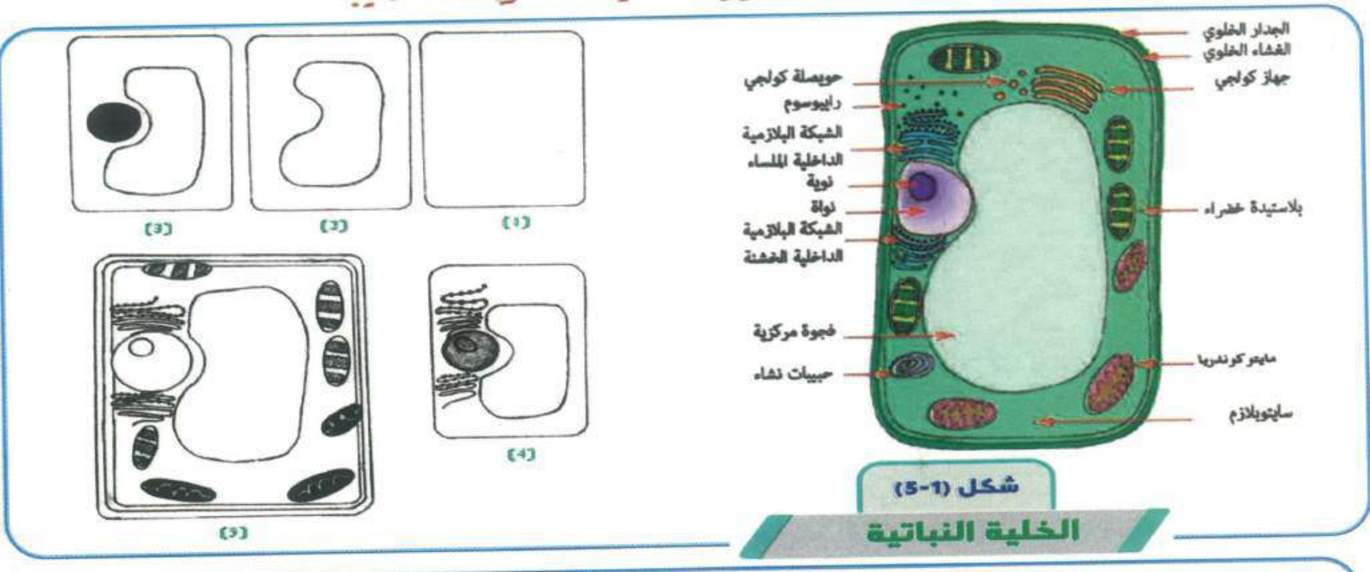
ج: بسبب الوظيفة التي تقوم بها الخلايا فغالبا ما يكون للخلايا شكل يلائم الوظيفة التي تؤديها.

2- تغير شكل الاميبا؟ ج: يعزى تغيير شكل الأميبا الى الوظيفة التي تقوم بها.

3- تحتاج الخلية إلى مساحة سطحية (الغشاء البلازمي)؟

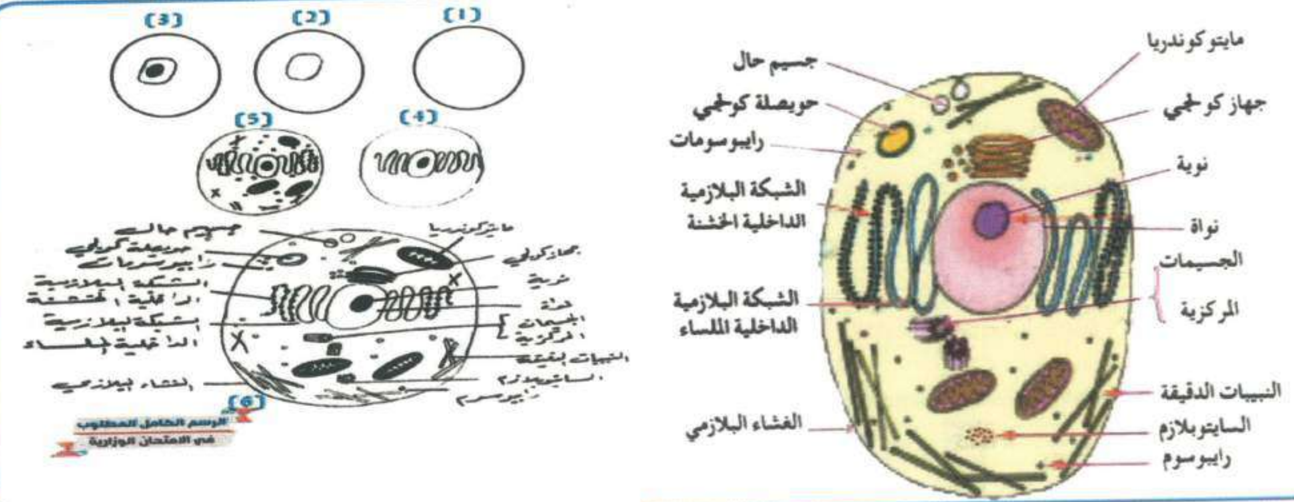
ج: لكي تستطيع من خلالها القيام بعملية تبادل المواد مع محيطها بشكل ملائم.

س: مثل لما يأتي خلية شكلها غير ثابت (يتغير من حين الاخر) ؟ : الاميبا.



شكل (1-5)

الخلية النباتية



شكل (1-6) الخلية الحيوانية

(د/2014)(2/1998)

س: قارن بين الخلية بدائية النواة والخلية حقيقية النواة.

الخلية بدائية النواة	الخلية حقيقية النواة	صفة المقارنة
1- تتمثل بالبكتريا والطحالب الخضر المزرقة والمايكوبلازما وجميعها تتبع مملكة الاوليات.	1- توجد في عوالم الطليعيات والفطريات والنباتات والحيوانات	الوجود او الموقع
2- لها نواة بدون غشاء نووي تدعى بالمنطقة النووية (منطقة النواة).	2- لها نواة حقيقية محاطة بغشاء نووي.	الغلاف النووي
3- لا تمتلك نوية.	3- تمتلك نوية واحدة في الغالب أو أكثر في بعض الخلايا.	امتلاك النوية
4- لا يحتوي السايتوبلازم على عضيات غشائية كالمايتوكوندريا والبلاستيدات .	4- يحتوي السايتوبلازم على عضيات غشائية كالمايتوكوندريا والبلاستيدات .	محتوى السايتوبلازم
5- اقل الخلايا تطورا.	5- أكثر تطورا من الخلايا البدائية.	التطور
6- أصغر حجماً من الخلايا الحقيقية.	6- اكبر حجما من الخلايا البدائية.	الحجم
7- تمتلك جدار خلوي وغشاء بلازمي نصف ناضج.	7- تمتلك الخلايا النباتية جدار خلوي وغشاء بلازمي أما الخلايا الحيوانية فلها غشاء بلازمي فقط	غلاف الخلية

م: جدار الخلية والغشاء البلازمي

تعريف جدار الخلية: هو جدار يقتصر وجوده على الخلايا النباتية فقط وهو ممثل بجدار خارجي سميك يحيط بمكونات الخلية ويغطي الغشاء البلازمي الذي يقع إلى الداخل منه وهو يحقق حماية وإسناد للغشاء البلازمي والسايتوبلازم.

طبقات الجدار: يتركب جدار الخلية من ثلاث طبقات هي: أ- الصفيحة الوسطى. ب- الجدار الابتدائي. ج- الجدار الثانوية.

التركيب الكيميائي للجدار: يتركب جدار الخلية كيميائيا من:

أ- مادة السليلوز في الخلايا الفتية. ب- ويتثخن بإضافة الخشبين «اللكنين» في الخلايا المتقدمة في العمر.

الغشاء البلازمي (التعريف) هو غشاء خلوي يحيط بالسايتوبلازم في الخلايا بدائية وحقيقة النوى، وهو غشاء رقيق مرن ونصف ناضح لا يرى الا بالمجهر الالكتروني ويتركب كيميائيا من طبقتين رقيقتين من جزيئات الدهون المفسفرة ذات طرف أليف (محب) للماء وطرف نافر للماء وتتخلل الطبقتين جزيئات بروتين تسمح أو تتحكم بمرور المواد.

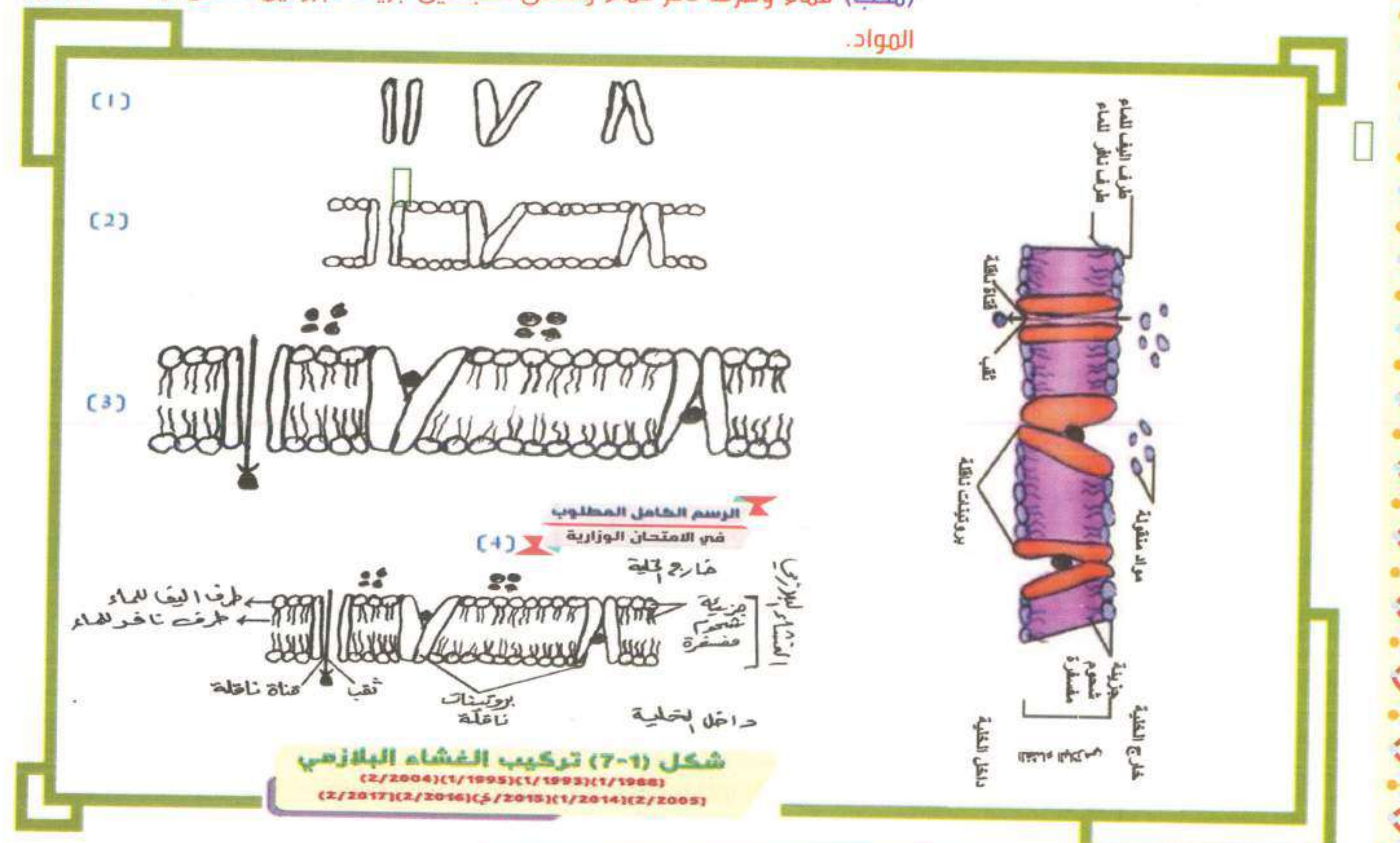
((توضيح تعريف الغشاء البلازمي))

موقع الغشاء البلازمي: يحيط بالسايتوبلازم في الخلايا بدائية وحقيقة النوى.

وصف الغشاء البلازمي: غشاء خلوي رقيق مرن ونصف ناضح لا يرى الا بالمجهر الالكتروني.

سمك الغشاء البلازمي: غشاء رقيق.

التركيب الكيميائي للغشاء البلازمي: يتركب كيميائيا من طبقتين رقيقتين من جزيئات الدهون المفسفرة ذات طرف أليف (محب) للماء وطرف نافر للماء وتتخلل الطبقتين جزيئات بروتين تسمح أو تتحكم بمرور المواد.



شكل (1-7) تركيب الغشاء البلازمي
(2/2004)(1/1995)(1/1993)(1/1988)
(2/2017)(2/2016)(خ/2015)(1/2014)(2/2005)



((أسئلة مهمة عن جدار الخلية والغشاء البلازمي))

س: ما أهمية الغشاء البلازمي؟ (1/1987)(2/1988)(1/2000)

1- يسمح بمرور وانتقال بعض الجزيئات بين الخلية ومحيطها الخارجي . 2- يكون حدود الخلية الخارجية.

س: مم يتألف الغشاء البلازمي؟ وضح ذلك؟ (2/2011)

ج: يتألف الغشاء البلازمي من طبقتين رقيقتين من جزيئات الدهون المفسفرة ذات طرف أليف (محب) للماء وطرف نافر للماء وتتخلل الطبقتين جزيئات بروتين تسمح أو تتحكم بمرور المواد.

س: ما اهمية جزيئات البروتين الموجودة ضمن الغشاء البلازمي؟

ج: تسمح أو تتحكم بمرور المواد بين الخلية ومحيطها الخارجي.

س: علل (فسر): الخلية النباتية تحت المجهر تكون واضحة الحدود؟ (من اسئلة الفصل)

ج: لان الخلية النباتية تحتوي على جدار خلوي خارجي سميك يحيط بمكونات الخلية ويغطي الغشاء البلازمي ويكون واضحا تحت المجهر.

س: املاء الفراغات التالية: 1- يتركب غشاء الخلية من طبقتين رقيقتين من جزيئات الدهون المفسفرة.

2- يقتصر وجود جدار الخلية على الخلايا النباتية (2016/خ)

س: ما التركيب الكيميائي لما يأتي:

1- الجدار الخلوي في الخلايا النباتية. (2017/ت)

ج: يتركب كيميائيا من مادة السليلوز في الخلايا الفتية ويتثخن بإضافة الخشبين (اللكنين) في الخلايا المتقدمة في العمر.

2- الغشاء البلازمي؟ (2017/ت)

ج: يتركب كيميائيا من طبقتين رقيقتين من جزيئات الدهون المفسفرة ذات طرف أليف للماء (محب) وطرف نافر للماء وتتخلل الطبقتين جزيئات بروتينية تسمح أو تتحكم بمرور المواد.

س: قارن بين خلية نباتية فتية وخلية مسنة من حيث التركيب للجدار الخلوي؟

ج: وجود السليلوز فقط في تركيب الخلية الفتية ووجود السيليلوز مضاف اليه اللكنين (الخشبين) في الخلايا المتقدمة بالعمر (المسنة) .

س: كيف تميز بين الجدار الخلوي في الخلايا النباتية والبكتيريا (قارن بين الجدار الخلوي في الخلايا النباتية و البكتيريا) ؟

الجدار الخلوي في الخلايا البكتيريا	الجدار الخلوي في الخلايا النباتية	صفة المقارنة
1- يوجد في الجزء الخارجي من البكتريا (يوجد في الخلايا بدائية النواة فقط).	1- يوجد في الجزء الخارجي لجميع الخلايا النباتية فقط	الوجود او الموقع
2- جدار صلب.	2- جدار سميك	سمك الجدار وصلابته
3- يتركب كيميائياً من الدهون والبروتين وعديد السكريد.	3- يتركب كيميائياً من السليلوز في الخلايا الفتية و يتثخن بأضافة الخشبين (اللكنين) في الخلايا المتقدمة بالعمر.	التركيب الكيميائي

س: ما الفرق بين الغشاء البلازمي والجدار الخلوي؟ (1/91)، (1/2003)

ج:

الغشاء البلازمي	الجدار الخلوي	صفة المقارنة او التركيب
1- يحيط بالسايتوبلازم في الخلايا بدائية النواة وحقيقية النواة (جميع الخلايا).	1- يحيط بالغشاء البلازمي في الخلايا بدائية النواة والخلايا النباتية فقط في حقيقية النواة ولا يوجد في الخلايا الحيوانية.	الموقع او الوجود
2- تنظيم تبادل المواد بين الخلية ومحيطها الخارجي (اي يسمح او يتحكم بمرور المواد).	2- يحقق حماية وإسناد الغشاء البلازمي والسايتوبلازم.	الوظيفة
3- يتركب كيميائيا من طبقتين رقيقتين من جزيئات الدهون المفسفرة ذات طرف أليف للماء(محب) وطرف نافر للماء وتتخلل الطبقتين جزيئات بروتينية تسمح أو تتحكم بمرور المواد.	3- يتركب كيميائيا من مادة السليلوز في الخلايا الفتية ويتثخن بإضافة الخشبين (اللكنين) في الخلايا المتقدمة في العمر.	التركيب الكيميائي
4- غشاء حي.	4- غشاء ميت (غير حي)	حيوية الغشاء
5- غشاء مرن.	5- غشاء غير مرن.	مرونة الغشاء
6- غشاء رقيق جدا لا يرى بالمجهر الضوئي الا تحت المجهر الالكتروني. (وسمكه ثابت في الخلايا)	6- غشاء سميك (سمكه يختلف بأختلاف الخلايا النباتية الفتيه والبالغة). يمكن رؤيته بالمجهر الضوئي.	السمك والرؤيا
7- اختياري النفوذية (نصف ناضح) .	7- غشاء منفذ (تام النفوذية) .	النفوذية للمواد
8- يتكون من طبقتين من جزيئات الدهون المفسفرة	8- يتكون من ثلاث طبقات (الصفيحة الوسطى والجدار الابتدائي والجدار الثانوي)	عدد الطبقات

م: السايتوبلازم

تعريف السايتوبلازم: وهو يمثل جزء الخلية الذي يقع بين الغشاء البلازمي والنواة وهو مادة معقدة تتألف من 80% ماء و 15% بروتينات و 5% شحوم وسكريات وأملاح متنوعة ويحوي العديد من العضيات الخلوية (تراكيب حية) كما يحتوي على مكونات غير حية ممثلة بجسيمات تتكون نتيجة نشاط عضيات الخلية.

س: (فراغات) يشكل الماء **80%** تقريبا من مكونات السايتوبلازم . (1/2001) (2017/ت)

((توضيح تعريف السايتوبلازم))

منشأ الجسيمات او المكونات غير الحية: تنشأ نتيجة نشاط عضيات الخلية.

موقع السايتوبلازم: يقع بين النواة والغشاء البلازمي في الخلية.

التركيب الكيميائي للسايتوبلازم: **80%** ماء و **15%** بروتينات و **5%** شحوم وسكريات واملاح متنوعة.

أولا: العضيات الحية:

1 الشبكة البلازمية الداخلية

س: عرف الشبكة البلازمية الداخلية؟ (2/92)

التعريف: وهي تمثل نظام شبكي مترابط من نبيبات وحويصلات ترتبط بالغشاء البلازمي في مناطق معينة وترتبط بالغشاء النووي في مناطق أخرى وهي موقع لصنع الدهون والكاربوهيدرات والبروتينات وتقسم إلى نوعين خشنة وملساء. اكتسبت الشبكة البلازمية الداخلية هذا الاسم نتيجة لتفرعاتها وتشابكاتها مع بعضها.

((توضيح تعريف الشبكة البلازمية الداخلية))

وصف الشبكة البلازمية الداخلية: تمثل نظام شبكي مترابط من نبيبات وحويصلات.

موقع الشبكة البلازمية الداخلية: ترتبط بالغشاء البلازمي في مناطق معينة وترتبط بالغشاء النووي في مناطق أخرى في الخلايا حقيقية النواة.

وظيفة الشبكة البلازمية الداخلية: موقع لصنع الدهون والكاربوهيدرات والبروتينات.

أ- الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة:

التعريف: هي الشبكة التي تمتاز بوجود الرايبوسومات على سطوح نبيباتها، مما يعطيها مظهرا خشنا أو حبيبا، ولها أهمية في بناء البروتينات ،وهي تعمل على نقل المواد داخل الخلية وبشكل خاص إلى أجسام كولجي كما تعمل كشبكة هيكلية للمادة البينية السايتوبلازمية.

ب- الشبكة البلازمية الداخلية الملساء:

التعريف: هي شبكة تختلف عن الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة بخلوها من الرايبوسومات لذا تكون أغشيتها ملساء وظائفها نقل المواد داخل الخلية وكذلك كشبكة هيكلية للمادة البينية السايتوبلازمية وتقوم بإزالة التأثير السمي لبعض السموم والأدوية المخدرة وكذلك تمثل مواضع لبناء وتجمع الشحوم لغرض خزنها، وإفراز الهرمونات السترويدية.

أسئلة مهمة عن الشبكة البلازمية الداخلية: الخشنة والملساء

س: علل: اكتسبت الشبكة البلازمية الداخلية هذا الاسم؟

ج: نتيجة لتفرعاتها وتشابكاتها مع بعضها.

س: أذكر وظيفة كل من الشبكة البلازمية الداخلية الملساء والخشنة؟ (1/2013)

س: ما وظيفة الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة (2/94)(1/2008)

ج: 1- بناء البروتينات. 2- تعمل على نقل المواد داخل الخلية و بشكل خاص إلى أجسام كولجي.

3- تعمل كشبكة هيكلية للمادة البينية السايتوبلازمية.

س: ما وظيفة وموقع الشبكة البلازمية الداخلية الملساء (1/95)(2014/ت)

ج: 1- إزالة التأثير السمي لبعض السموم والأدوية المخدرة. 2- مواضع لبناء وتجمع الشحوم لغرض خزنها.

3- إفراز الهرمونات السترويدية. 4- تعمل على نقل المواد داخل الخلية .

5- تعمل كشبكة هيكلية للمادة البينية السايتوبلازمية.

س: ما موقع الرايبوسومات؟ (2/1991) (1/1989)(1/2005)(2/2015)

س: ما وظيفة الرايبوسومات؟ (2/1991) (1/92)(2/2005) (2/2007) (2/2015)

ج: **الموقع:** توجد على سطوح الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة.

الوظيفة: لها دور فعال في بناء البروتينات.

س: عرف الرايبوسومات (1/2015/خ)

ج: حبيبات خشنة توجد على سطوح الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة . و لها دور فعال في بناء البروتينات. كما توجد في سايتوبلازم الخلايا البدائية النواة .

س: حدد المسؤول عن:

1. إفراز الهرمونات الستيرويدية
2. ازالة التأثير لبعض السموم في الخلية (1/2014).
3. بناء وتجمع الشحوم لغرض خزنها.

ج: الشبكة البلازمية الداخلية الملساء

س: أين تكثر الشبكة البلازمية الداخلية الملساء ؟ وما أهميتها؟ (2/2014)

ج: تكثر الشبكة البلازمية الداخلية الملساء في خلايا المبايض والخصى والغدتان الكظريتان، وظائفها نقل المواد داخل الخلية وكذلك كشبكة هيكلية للمادة البينية السايتوبلازمية وتقوم بإزالة التأثير السمي لبعض السموم والادوية المخدرة وكذلك تمثل مواضع لبناء وتجمع الشحوم لغرض خزنها، وإفراز الهرمونات الستيرويدية.

س: (فراغات) تمتاز الشبكة البلازمية الداخلية الحبيبية بأحتواء سطوحها على الرايبوسومات التي تمثل مواقع بناء البروتينات . (1/87)

علل: فسر العبارات العلمية التالية:

1. سميت الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة بهذا الاسم؟

ج: لوجود الرايبوسومات على سطوح نبيباتها مما يعطيها مظهراً خشناً او حبيبياً.

2. تسمية الشبكة البلامية الداخلية الملساء بهذا الاسم؟

ج: وذلك لكون اغشيتها تخلو سطوحها من الرايبوسومات.

3. تقوم الخصى والمبايض والغدتان الكظريتان بأفراز الهرمونات الستيرويدية؟

ج: لان المبايض والخصى والغدتان الكظريتان تكثر فيها الشبكة البلازمية الداخلية الملساء التي هي موقع بناء وتجمع وخزن الشحوم حيث تقوم بأفراز الهرمونات الستيرويدية.

4. تكثر الشبكة البلازمية الداخلية الملساء في خلايا المبايض والخصى والغدتان الكظريتان؟ (2016/خ)

ج: لان الشبكة البلازمية الداخلية الملساء تمثل مواضع لبناء وتجميع الشحوم لغرض خزنها في هذه الخلايا (المبايض والخصى والغدتان الكظريتان) حيث تقوم بإفراز الهرمونات الستيرويدية.

س: ما منشأ الشحوم (الدهون) في الخلايا الحيوانية؟ ج: الشبكة البلازمية الداخلية الملساء.

س: قارن بين الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة و الشبكة البلازمية الداخلية الملساء.

الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة	الشبكة البلازمية الداخلية الملساء	صفة المقارنة
1- توجد في الخلايا الحقيقية النواة.	1- تكثر في الغدد الكظرية والخصى والمبايض	الموقع او الوجود.
2- بناء البروتينات و تعمل على نقل المواد داخل الخلية و بشكل خاص إلى أجسام كولجي. تعمل كشبكة هيكلية للمادة البينية السايتوبلازمية.	2- إزالة التأثير السمي لبعض السموم والأدوية المخدرة. ومواضع لبناء وتجمع الشحوم لغرض خزنها وإفراز الهرمونات الستيرويدية. و تعمل على نقل المواد داخل الخلية وتعمل كشبكة هيكلية للمادة البينية السايتوبلازمية.	الوظيفة
3- يحتوي سطحها على الرايبوسومات	3- خالية من الرايبو سومات	وجود الرايبوسومات
4- تمثل نظام شبكي مترابط من نبيبات وحويصلات	4- تمثل نظام شبكي مترابط من نبيبات وحويصلات	تركيبها
5- سطوح نبيباتها حبيبية او خشنة لاحتوائها على الرايبوسومات.	5- سطوح نبيباتها ملساء لخلوها من الرايبوسومات لذلك فهي لاتصنع البروتين.	طبيعة السطح

2- جهاز كولجي:

التعريف: هو جهاز إفرازي خلوي وصفه لأول مرة العالم كولجي خلال دراسته الخلايا العصبية ويحتل موقعا خاصا في السايتوبلازم بين النواة والغشاء البلازمي ومن الصعوبة تمييز حدوده بشكل دقيق، وهو يختلف في الشكل والحجم من خلية إلى أخرى.

موقع جهاز كولجي: (2014/ت) بين النواة والغشاء البلازمي ومن الصعوبة تمييز حدوده بشكل دقيق في سايتوبلازم الخلية الحقيقية النواة.

مكونات جهاز كولجي: يتألف جهاز كولجي من ثلاث ردهات محددة بأغشية ملساء هي:

أ- الصهاريج: وهي أكياس مسطحة تتمثل بعدد (3-10) أكياس. ب- حويصلات. ج- فجوات كبيرة.

يطلق على جهاز كولجي في الخلايا النباتية بـ (الدكتيوسوم)

وظيفة جهاز كولجي (الدكتيوسوم) في الخلايا النباتية. (1/2003) (1/2007)(2/2013)

أ- بناء السليلوز. ب- بناء بعض مكونات الجدار الخلوي في الخلية النباتية.

وظيفة جهاز كولجي في الخلايا الحيوانية: (1/92)

أ- بناء وإفراز السكريات المعقدة.

ب- إفراز البروتين الذي يحصل عليه من الشبكة البلازمية الداخلية (أي انه لا يصنع البروتين).

ج- إفراز العديد من المواد مثل الهرمونات والإنزيمات وغيرها.

جهاز كولجي يخلو من الرايبوسومات (1/90)(فراغات وزارية)

((أسئلة مهمة عن جهاز كولجي))

س: عرف الصهاريج؟ (2/2011)

ج: هي عبارة عن ردهة محددة بأغشية ملساء تتمثل بعدد (3-10) من الأكياس المسطحة والتي تعتبر أحدى مكونات جهاز كولجي.

س: ما موقع ما يأتي:

1 الصهاريج ؟ (1/2012) ج: في جهاز كولجي بهيئة اكياس مسطحة.

2 الدكتيوسوم (2/1988)

ج: في سايتو يلازم الخلية النباتية ويمثل موقعا خاصا في السايتوبلازم بين النواة والغشاء البلازمي ومن الصعوبة تمييز حدوده بشكل دقيق.

س: أملاء الفراغات التالية: يطلق على جهاز كولجي في الخلايا النباتية الدكتيوسوم الذي يقوم ببناء السليلوز وبناء بعض مكونات الجدار الخلوي في الخلية النباتية .(1/1993)(2015/ت) (2006/ت) (2017/ت).

س: قارن بين جهاز كولجي و الشبكة البلازمية الداخلية؟

جهاز كولجي	الشبكة البلازمية الداخلية	صفة المقارنة
1- يوجد في سايتوبلازم الخلايا النباتية والحيوانية بين النواة والغشاء البلازمي ومن الصعوبة تمييز حدوده بشكل دقيق.	1- في سايتوبلازم الخلايا النباتية والحيوانية ترتبط بالغشاء البلازمي في مناطق معينة ومع الغشاء النووي في مناطق أخرى	الوجود او الموقع
2- جهاز افرازي يقوم بأفراز البروتينات والسكريات المعقدة والهرمونات والانزيمات في الخلايا الحيوانية . اما في النباتية فيقوم ببناء السليلوز و بناء بعض مكونات الجدار الخلوي في الخلية النباتية.	2- تعتبر مواقع لصنع الدهون والكاربوهيدرات والبروتينات.	الوظيفة
3- خالي من الرايبوسومات	3- الحبيبية فقط تحتوي على الرايبوسومات	وجود الرايبوسومات
4- يتكون من نوع واحد	4- تتكون من نوعين (خشنة وملساء)	الانواع
5- عبارة عن جهاز إفرازي خلوي يتألف من ثلاث ردهات محددة بأغشية ملساء هي: أ- الصهاريج ب- حويصلات. ج- فجوات كبيرة.	5- عبارة عن نظام شبكي مترابط من نبيبات وحويصلات.	الوصف العام والتركيب



س: علل (فسر) العبارات التالية:

1 جهاز كولجي في الخلايا الحيوانية لا يصنع البروتين؟

ج: لان جهاز كولجي يخلو من الرايبوسومات التي لها دور فعال في بناء البروتينات في الخلية.

2 يقوم جهاز كولجي بأفراز البروتينات بالرغم انه لا يصنعها؟

ج: لان جهاز كولجي يحصل عليها من الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة.

3 قدرة الخلايا النباتية على بناء جدار السليلوز؟

ج: لاحتواء سايتوبلازم الخلايا النباتية على الدكتيوسوم الذي يقوم ببناء السليلوز وبعض مكونات الجدار الخلوي.

س: ما منشأ بعض مكونات الجدار الخلوي؟

ج: (الدكتيوسوم) جهاز كولجي في الخلايا النباتية.

س: كيف يمكنك التمييز مجهرياً بين الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة وجهاز كولجي؟

ج: احتواء الشبكة الداخلية الخشنة على الرايبوسومات بينما جهاز كولجي يخلو منها.

س: كيف يمكنك التمييز مجهرياً بين الشبكة البلازمية الداخلية وجهاز كولجي؟

ج: الشبكة البلازمية الداخلية تكون ممثلة بنظام شبكي مترابط من نبيبات وحويصلات بينما جهاز كولجي ممثلاً بثلاث ردهات محددة بأغشية ملساء هي الصهاريج وحويصلات وفجوات.

س: ما وظيفة الدكتيوسوم ؟ (2/89) (1/92) (2/92) (1/2003) (1/2007) (2/2013)

أ بناء السليلوز.

ب بناء بعض مكونات الجدار الخلوي في الخلية النباتية.

س: حدد المسؤول عن

المسؤول	
1 بناء بعض مكونات الجدار الخلوي؟ (2/2014) (3/2014)	الدكتيوسوم
2 بناء السليلوز؟ (20 3/17)	الدكتيوسوم
3 افراز السكريات المعقدة	جهاز كولجي.
4 افراز العديد من المواد مثل الهرمونات والانزيمات .	جهاز كولجي.
5 افراز البروتين.	جهاز كولجي.

٣- المايتوكوندريا

التعريف: هي عبارة عن تراكيب كروية أو خيطية عرضها (1-0.5) مايكرومتر وطولها قد يصل (10مايكرومتر) ويختلف توزيعها ضمن الخلايا المختلفة توجد في جميع الخلايا حقيقة النواة وهي تتباين في حجمها بحسب الخلايا التي توجد فيها وتكون محاطة بغشاء مزدوج ووظيفتها التنفس الخلوي.

تعرف المايتوكوندريا ببيوت الطاقة في الخلية لما لها من علاقة بإنتاج معظم جزيئات ادينوسين ثلاثي الفوسفات (ATP) ذات الطاقة العالية وعليه فالوظيفة الرئيسية للمايتوكوندريا هي التنفس الخلوي لاحتوائها على الأنزيمات التنفسية.

((توضيح تعريف المايتوكوندريا))

شكل المايتوكوندريا: كروية أو خيطية.

ابعاد المايتوكوندريا: عرضها (1-0.5) مايكرومتر وطولها قد يصل (10مايكرومتر).

موقع المايتوكوندريا: توجد في جميع الخلايا حقيقة النواة.

توزيع وحجم المايتوكوندريا: يختلف حسب الخلايا التي توجد فيها.

وظيفة المايتوكوندريا: 1 التنفس الخلوي.

2 إنتاج معظم جزيئات ادينوسين ثلاثي الفوسفات (ATP) ذات الطاقة العالية.

الأعراف: هي عدة انثناءات وانطواءات من الطبقة الداخلية من الغشاء المزدوج للمايتوكوندريا تتخذ أشكالا مختلفة وهي تزيد المساحة السطحية للطبقة الداخلية للمايتوكوندريا.

((أسئلة مهمة عن المايتوكوندريا))

س: عرف المايتوكوندريا؟ (1/2002) (2/2013) ج: راجع التعريف في اعلاه.

س: ما موقع الأعراف؟ س: ما موقع ووظيفة الأعراف (1/2003) (1/2016)

ج: الموقع: يوجد في الطبقة الداخلية من الغشاء المزدوج في المايتوكوندريا.

الوظيفة: تزيد المساحة السطحية للطبقة الداخلية لغشاء المايتوكوندريا.

س: علل (فسر) العبارات العلمية التالية:

1- وجود الاعراف في المايتوكوندريا؟ (2/2014) (2017/ن)

ج: لكي تزيد المساحة السطحية للطبقة الداخلية.

2- تعرف المايتوكوندريا ببيوت الطاقة في الخلية؟(2017/خ)

ج: لما لها من علاقة بإنتاج معظم جزيئات ادينوسين ثلاثي الفوسفات (ATP) ذات الطاقة العالية.

3- الوظيفة الرئيسية للمايتوكوندريا هي التنفس الخلوي؟(1/2014)

ج: وذلك لاحتوائها على الأنزيمات التنفسية.

4- يوجد عدد كبير من المايتوكوندريا في العضلات؟ (من اسئلة الفصل)

ج: لان العضلات تحتاج إلى طاقة كبيرة وكثيرة أثناء عملها، والمايتوكوندريا هي التي توفر للعضلات هذه الطاقة لأنها تدعى بيوت الطاقة في الخلايا ولها علاقة بإنتاج معظم جزيئات ادينوسين ثلاثي الفوسفات (ATP) ذات الطاقة العالية.

س: ما وظيفة الاعراف؟ (3/2014)

ج: زيادة المساحة السطحية للطبقة الداخلية من الغشاء المزدوج في المايتوكوندريا.

س: ما منشأ الاعراف؟ ج: من الطبقة الداخلية من الغشاء المزدوج للمايتوكوندريا.

س: تتباين المايتوكوندريا بحجومها؟ ج: وذلك حسب الخلايا التي توجد فيها.

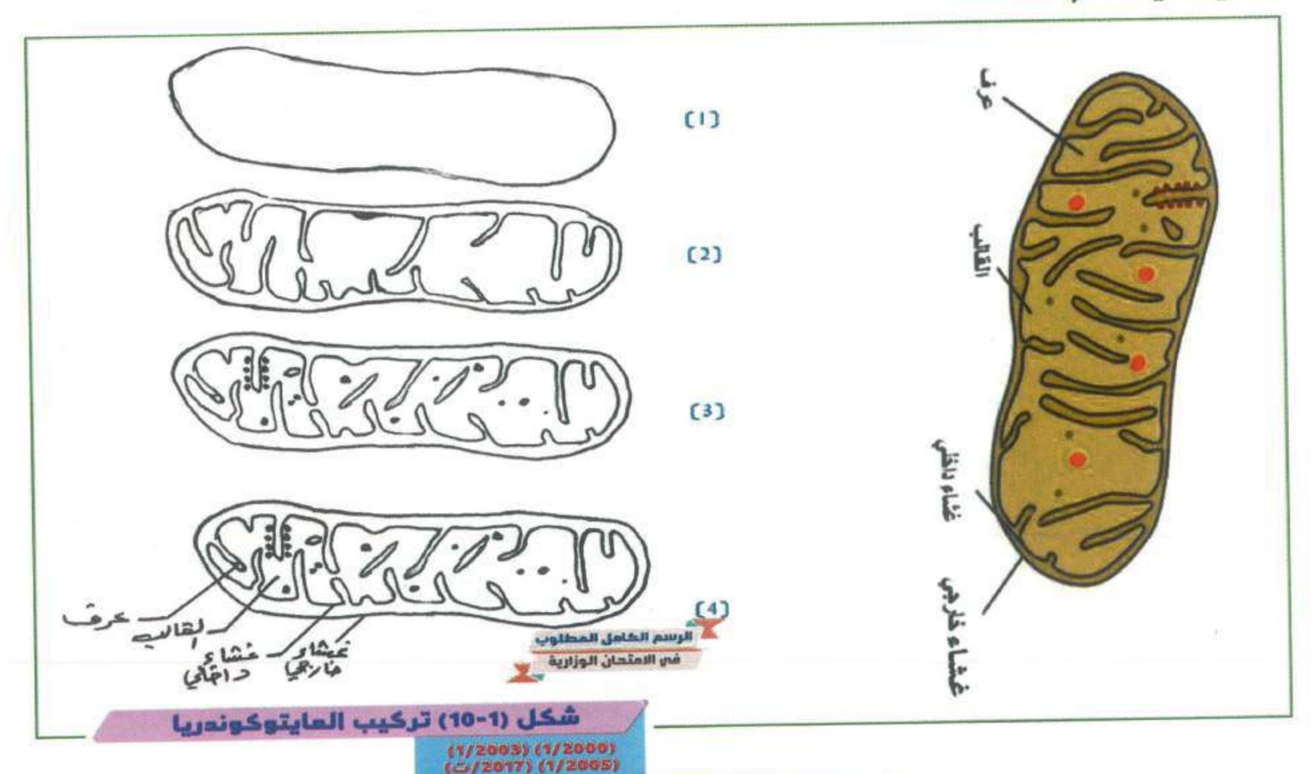
س: وضح تركيب ووظيفة المايتوكوندريا واين توجد؟ (2/1988) .

ج: **التركيب:** تتكون من تراكيب كروية أو خيطية عرضها (0،5-1) مايكرومتر وطولها قد يصل (10مايكرومتر) ويختلف توزيعها ضمن الخلايا المختلفة .

الوظيفة: (2016/ت)

1- التنفس الخلوي

2- إنتاج معظم جزيئات ادينوسين ثلاثي الفوسفات (ATP) ذات الطاقة العالية. **الوجود:** توجد في جميع الخلايا حقيقة النواة.



شكل (1-10) تركيب المايتوكوندريا

(1/2000) (1/2003) (1/2005) (2017/ت)

4- البلاستيدات:

تعريف البلاستيدة: هي عبارة عن عضيات خلوية توجد في سايتوبلازم الخلايا النباتية، وتظهر بأشكال وإحجام وألوان مختلفة وهي على ثلاثة أنواع عديمة اللون والملونة والخضراء ولكل منها وظيفتها.

س: هناك ثلاثة انواع من البلاستيدات؟ اذكر أنواع وأهمية البلاستيدات ؟ (2/2001) .

أ البلاستيدات الملونة: هي التي تحوي صبغات مختلفة تعطي ألوان الأزهار والثمار.

ب البلاستيدات عديمة اللون: تشكل مراكز لتحول سكر الكلوكوز إلى سكريات متعددة مثل النشاء أو إلى شحوم وبروتينات.

ج البلاستيدات الخضر: وهي شائعة في النباتات وهي تساهم في عملية البناء الضوئي.

تركيب البلاستيدات الخضر:

أ تحاط البلاستيدات الخضر بغشاء مزدوج.

ب يوجد داخل الغشاء تركيبان مهمان هما 1- البذيرة أو الكرانوم (جمعها كرانا) 2- السدى (الحشوة).

ج الصبغات (مثل الكلوروفيل) توجد على أغشية الكرانا والتي تقوم بامتصاص الطاقة الشمسية.

د وجود الأنزيمات في السدى ، التي تختزل CO_2 ثنائي اوكسيد الكاربون إلى سكريات.

تعريف السدى: (2016/ن) (2016/خ) هو المادة السائلة الشفافة التي تملا الفسحة الداخلية للبلاستيدة الخضراء وتوجد فيها الأنزيمات التي تختزل ثنائي اوكسيد الكاربون إلى سكريات في عملية البناء الضوئي.

تعريف غشاء الثايلوكويد: (2017/خ) هو تركيب كيسي قرصي الشكل يتكون من الغشاء الداخلي للبلاستيدة وهو يحوي يخضور وأنزيمات تساهم في انجاز عملية البناء الضوئي.

عرف الكرانا؟ (1/2016)(1/2015)

ج: هي تراكيب غشائية توجد داخل الغشاء المزدوج للبلاستيدة الخضراء وتحتوي الكلوروفيل وانزيمات تساهم في عملية البناء الضوئي.

أسئلة مهمة عن البلاستيدات

س: ما الفرق بين البلاستيدة الخضراء و المايتوكوندريا؟ (1/1987) (2/2004) (2/2016)

البلاستيدة الخضراء	المايتوكوندريا	صفة المقارنة
1- توجد في الخلايا النباتية فقط.	1- توجد في جميع الخلايا حقيقية النواة (نباتية وحيوانية)	الموقع او الوجود
2- وظيفتها البناء الضوئي.	2- وظيفتها التنفس الخلوي.	الوظيفة
3- تحتوي على صبغات يخضورية وصبغات مساعدة وانزيمات	3- تحتوي على أنزيمات تنفسية.	الصبغات والانزيمات
4- تركيبها غشاء مزدوج ويوجد داخل الغشاء البذيرة والسدى (الحشوة) وصبغات وأنزيمات.	4- تركيبها غشاء مزدوج وتضم الأعراف وأنزيمات تنفسية.	التركيب الداخلي
5- تعمل على استهلاك طاقة (الطاقة الشمسية) لتكوين السكر.	5- تعمل على تحرير طاقة تخزن في (ATP).	انتاج واستهلاك الطاقة
6- عملية بنائية (بناء جزيئة سكر الكلوكوز)	6- عملية هدم (تحلل المواد لتحرير الطاقة)	نوع العملية
7- ذات اشكال مختلفة منها بيضوية او كاسية او حلزونية او نجمية...	7- تراكيب خيطية او كروية الشكل.	الشكل

س: ما موقع الكرانا (1/1988)(2/1988)(1/96) (2/2005) (1/2006)؟

ج: داخل السدى في البلاستيدة الخضراء.

س: حدد المسؤول عن

1. بياض البطاطا؟(1/2010) ج: احتوائه على كميات كبيرة من البلاستيدات عديمة اللون.
2. البروتين النباتي؟
3. الشحوم (الدهون) النباتي؟ ج: البلاستيدات عديمة اللون.

س: ما التركيب الكيميائي للنشاء؟ ج: سكريات متعددة.

س: علل 1- وجود أنزيمات معينة في البلاستيدات الخضر يسهل القيام بعملية البناء الضوئي؟

ج: لان الأنزيمات تختزل ثنائي اوكسيد الكاربون وتكون الكاربوهيدرات.

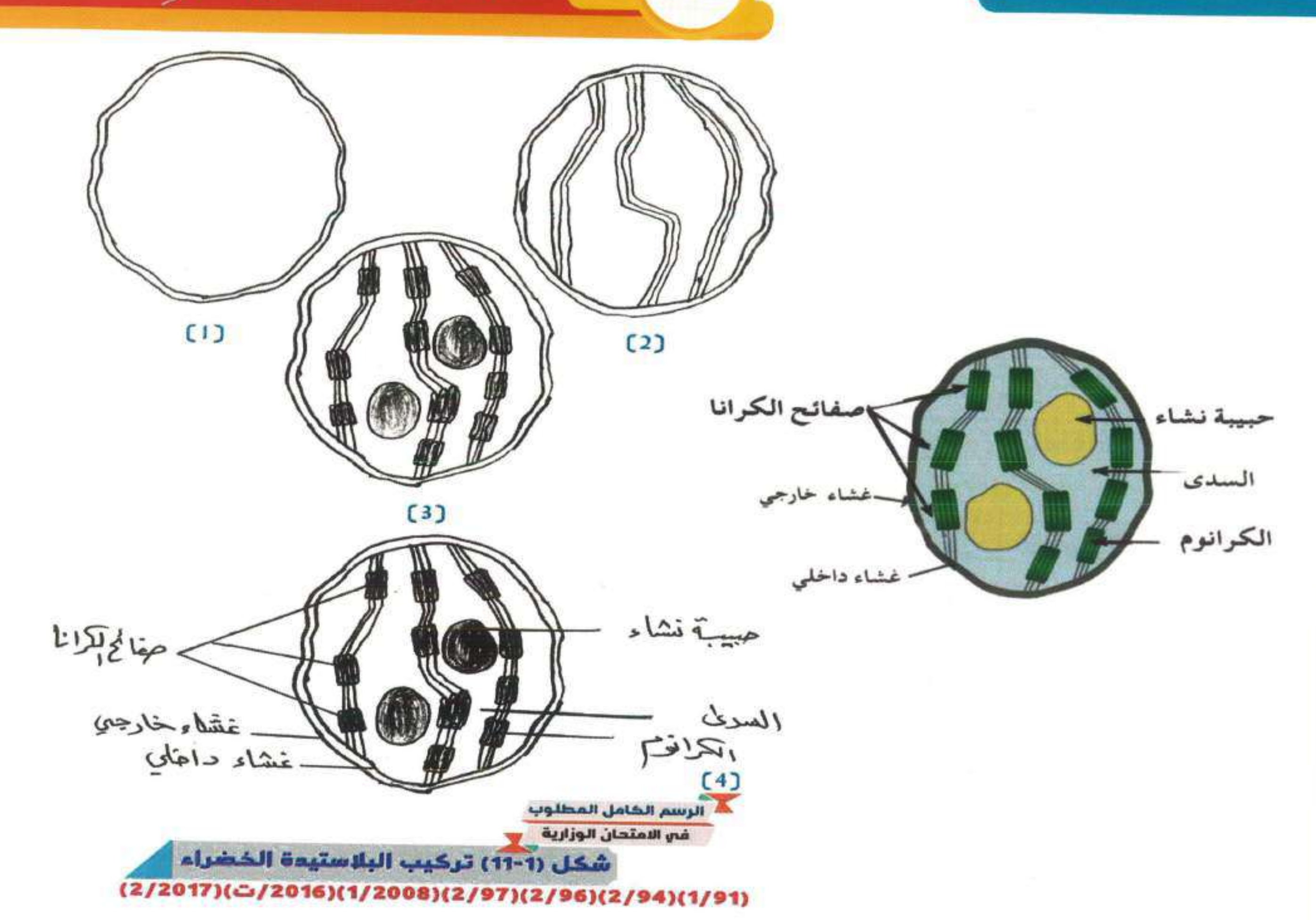
2- تمتاز درنة البطاطا بلونها الأبيض (1/2013)

ج: بسبب وجود بلاستيدات عديمة اللون بكميات كبيرة ومليئة بالنشاء.

س: يوجد داخل الغشاء الذي يحيط بالبلاستيدة تركيبات هما البذيرة أو الكرانوم والسدى الحشوة. (3/2014)

س: ما اهمية البلاستيدة عديمة اللون؟ (ت/2015)(3/2015)

ج: تشكل مراكز لتحول سكر الكلوكوز إلى سكريات متعددة مثل النشاء أو إلى شحوم وبروتينات.



شكل (1-11) تركيب البلاستيدة الخضراء

(2/2017)(ت/2016)(1/2008)(2/97)(2/96)(2/94)(1/91)

س: ما موقع ووظيفة ما يأتي:

الجزء او العضو	الوظيفة	الموقع
البلاستيدة الملونة	تعطي ألوان الأزهار والثمار.	توجد في سايتوبلازم بعض الخلايا النباتية كالازهار والثمار.
البلاستيدة عديمة اللون	مراكز لتحول سكر الكلوكوز إلى سكريات متعددة مثل النشاء أوالى الشحوم وبروتينات.	توجد في سايتوبلازم بعض الخلايا النباتية كدرنات البطاطا.
البلاستيدة الخضراء	تساهم في عملية البناء الضوئي. (3/2017)	توجد في سايتوبلازم بعض الخلايا النباتية الخضر كالاوراق.
صبغة الكلوروفيل	اقتناص الطاقة الشمسية.	(على اغشية الكرانا) اوفي غشاء الثايلوكويد كلاهما صحيح والادق على اغشية الكرانا.
الانزيمات في السدى	تختزل ثنائي اوكسيد الكربون (CO_2) إلى سكر كلوكوز أو (سكريات).	في السدى أو في غشاء الثايلوكويد.
الكرانا (1/1988)	تحوي صبغات الكلوروفيل على اغشيتها التي تقتنص الطاقة الشمسية	داخل السدى في البلاستيدة الخضراء.

س: حدد المسؤول عما يأتي:

الجزء او العضو	المسؤول عنه
اختزال CO_2 الى سكريات.	ج: الانزيمات في سدى البلاستيدة الخضراء
لون الازهار و لون الثمار	ج: البلاستيدات الملونة.
وجود النشاء في البطاطا	ج: البلاستيدات عديمة اللون.
تحول سكر الكلوكوز الى سكريات متعددة (1/2016)	ج: البلاستيدات عديمة اللون.
تحول سكر الكلوكوز الى بروتينات او شحوم	ج: البلاستيدات عديمة اللون
اقتناص الطاقة الشمسية في النباتات	ج: صبغة الكلوروفيل.
الثايلوكويد	ج: الغشاء الداخلي للبلاستيدة الخضراء
بناء البروتين	ج: الرايبوسومات
أفراز البروتين	ج: جهاز كولجي

5- الجسيمات الحالة:

التعريف : هي عبارة عن حويصلات محاطة بغشاء أحادي الطبقة، وتحوي أعداد كبيرة من الأنزيمات المحللة (أكثر من 40 انزيم) تكون مسؤولة عن عملية الهضم داخل الخلية، وتوجد الجسيمات الحالة في جميع الخلايا تقريبا وبشكل خاص الخلايا التي تتميز بقابلية البلعمة مثلا خلايا الدم البيض العدلة.

((توضيح تعريف الجسيمات الحالة))

وصف او شكل الجسيمات الحالة: حويصلات محاطة بغشاء أحادي الطبقة.

التركيب الكيميائي للجسيمات الحالة: الأنزيمات المحللة **(أكثر من 40 انزيم)** .

عمل الجسيمات الحالة: **الهضم** داخل الخلية.

وجود او موقع الجسيمات الحالة: توجد في جميع الخلايا تقريبا وبشكل خاص الخلايا التي تتميز بقابلية البلعمة مثلا خلايا الدم البيض العدلة.

وظيفة الجسيمات الحالة: تنجز الجسيمات الحالة العديد من الوظائف الخلوية منها:

1. تخلص سايتوبلازم الخلية من بعض دقائق الغذائية وقطع المايتوكوندريا والأحياء وغير ذلك من الشوائب.
2. تؤدي الجسيمات الحالة دورا مهما في عملية **التحول الشكلي** في الحيوانات مثل اختفاء ذنب دعاميص (يرقات) الضفادع عند تحولها إلى ضفادع بالغة. حيث تتحرر الأنزيمات من الجسيمات الحالة إلى سايتوبلازم الخلية وينتج عن ذلك هضم محتويات السايتوبلازم من الجزيئات الكبيرة وبالتالي موت الخلية بعملية يطلق عليها التحلل الذاتي .
3. تعمل على تحطيم الخلايا المكونة لها **عند موت الكائن الحي**.
4. تدوير العناصر في الطبيعة **من خلايا عملية التحلل الذاتي**.

((أسئلة مهمة عن الجسيمات الحالة))

س: علل ما يأتي:

1 تساهم الجسيمات الحالة في عملية التحول الشكلي؟ (1/2001)

ج: لأنها تحرر الأنزيمات من الجسيمات الحالة إلى السايتوبلازم الخلية وينتج عن ذلك هضم محتويات السايتوبلازم من الجزيئات الكبيرة وبالتالي موت الخلية ،كما في اختفاء ذنب دعاميص (يرقات) الضفادع عند تحولها إلى ضفادع بالغة.

2 اختفاء ذنب (يرقات) الضفادع عند تحولها إلى ضفادع بالغة (1/1989) (2017/ن)

ج: لان تتحرر الأنزيمات من الجسيمات الحالة إلى سايتوبلازم الخلية وينتج عن ذلك هضم محتويات السايتوبلازم من الجزيئات الكبيرة وبالتالي موت الخلية بعملية يطلق عليها التحلل الذاتي فيختفي ذنب (يرقات) الضفادع عند تحولها إلى ضفادع بالغة.

3 تساهم الجسيمات الحالة في عملية تدوير العناصر في الطبيعة (2015/خارج القطر)

ج: بسبب تحرر الأنزيمات من الجسيمات الحالة إلى سايتوبلازم الخلية وينتج عن ذلك هضم محتويات السايتوبلازم من الجزيئات الكبيرة وبالتالي موت الخلية بعملية يطلق عليها التحلل الذاتي.

4 حصول التحلل الذاتي للأحياء بعد موتها (2/1988) (1/2002) اوتساهم عملية التحلل الذاتي في تدوير العناصر في الطبيعة؟

ج: لان عملية التحلل الذاتي تحدث عند تحرر الأنزيمات من الجسيمات الحالة إلى السايتوبلازم الخلية وينتج عن ذلك هضم محتويات السايتوبلازم من الجزيئات الكبيرة وبالتالي موت الخلية وعودة عناصرها إلى الطبيعة.

5 توجد الجسيمات الحالة في جميع الخلايا وبشكل خاص في الخلايا التي تتميز بقابلية البلعمة؟

ج: لان الجسيمات الحالة تحوي أعداد كبيرة من الأنزيمات المحللة وتكون مسؤولة عن عملية الهضم داخل الخلية.

6 تعتبر الجسيمات الحالة وحدات تنظيف في السايتوبلازم؟ (2/90) (2/97)(2/2010)

ج: لأنها تخلص السايتوبلازم من بعض دقائق الغذاء وقطع المايتوكوندريا والأحياء المجهرية وغير ذلك من الشوائب

7 وجود الجسيمات الحالة في خلايا الدم البيض العدلة؟ (2014/ت)(2016/ت).

ج: لان خلايا الدم البيض العدلة تلتهم الجراثيم والأحياء المجهرية فهي تتميز بقابلية البلعمة حيث وجود الأجسام الحالة ليزودها بإنزيمات تفرز على الجراثيم لهضمها وتحليلها وتخليص الجسم منها.

س: عرف ما يأتي:

1 التحلل الذاتي (1/1988)(2/92)(1/98)،(1/2008)

ج: هي عملية تحرر الأنزيمات من الجسيمات الحالة إلى السايتوبلازم الخلية وينتج عن ذلك هضم محتويات السايتوبلازم من الجزيئات الكبيرة وبالتالي موت الخلية.

2 الجسيمات الحالة (1/2001)(2/2016) ج: راجع التعريف في اعلاه .

3 عرف التحول الشكلي:

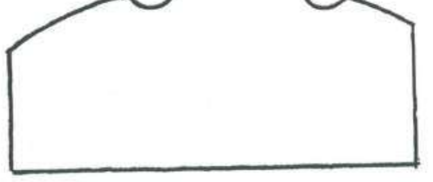
ج: تغيرات سريعة وملحوظة تحدث بعد تكوين الاعضاء الاساسية فيتحول من شكل الى اخر كما في اختفاء ذنب يرقات الضفادع عند تحولها الى ضفادع بالغة.

س: متى تحدث؟ وما السبب؟ التحلل الذاتي: **(1/96)**

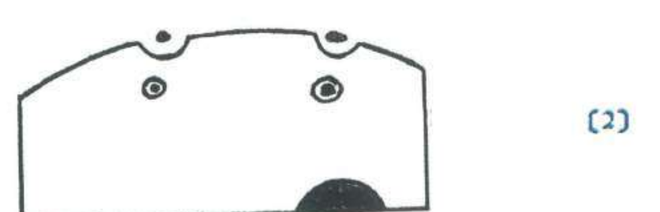
ج: **تحدث** بعد موت الكائن الحي... و **السبب** لان عملية التحلل الذاتي تحدث عند تحرر الأنزيمات من الجسيمات الحالة إلى السايتوبلازم الخلية وينتج عن ذلك هضم محتويات السايتوبلازم من الجزيئات الكبيرة وبالتالي موت الخلية وعودة عناصرها إلى الطبيعة.

س: حدد المسؤول عن: التحول الشكلي

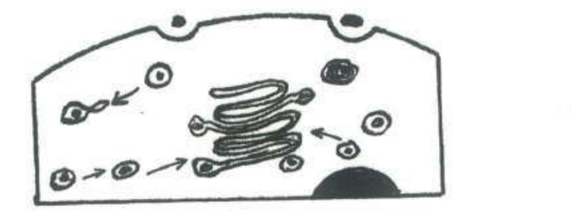
ج: الجسيمات الحالة



(1)



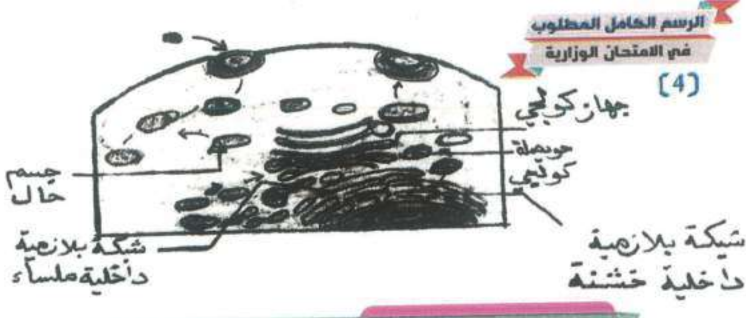
(2)



(3)

الرسم الكامل المطلوب في الامتحان الوزارية

(4)





شكل (1-12) الجسيمات الحالة وموقعها في الخلية

س: قارن بين الجسيمات الحالة وجهاز كولجي؟ (2015/ن)

الجسيمات الحالة	جهاز كولجي	صفة المقارنة
1- توجد في جميع الخلايا تقريبا وبشكل خاص الخلايا التي تتميز بقابلية البلعمة مثلا خلايا الدم البيض العدلة	1- يوجد في سايتوبلازم الخلايا النباتية والحيوانية.	الوجود
2- منتشرة في سايتو بلازم الخلية	2- يقع بين النواة والغشاء البلازمي ومن الصعوبة تمييز حدوده بشكل دقيق	الموقع
3- وظيفتها: 1- تخلص سايتوبلازم الخلية من بعض دقائق الغذائية وقطع المايتوكوندريا والاحياء وغير ذلك من الشوائب. 2- تؤدي الجسيمات الحالة دورا مهما في عملية التحول الشكلي في الحيوانات مثل اختفاء ذنب دعاميص (يرقات) الضفادع عند تحولها إلى ضفادع بالغة. 3- تعمل على تحطيم الخلايا المكونة لها عند موت الكائن الحي. 4- تدوير العناصر في الطبيعة من خلايا عملية التحلل الذاتي.	3- وظيفته في الخلايا النباتية. أ- بناء السليلوز. ب- بناء بعض مكونات الجدار الخلوي في الخلية النباتية. * وظيفته في الخلايا الحيوانية: أ- بناء وإفراز السكريات المعقدة. ب- إفراز البروتين الذي يحصل عليه من الشبكة البلازمية الداخلية (أي أنه لا يصنع البروتين) ج- إفراز العديد من المواد مثل الهرمونات والإنزيمات وغيرها.	الوظيفة
4- عبارة عن حويصلات محاطة بغشاء احادي الطبقة (ولاتوجد صهاريج ولا الفجوات)	4- يتألف من ثلاث ردهات محددة بأغشية ملساء وهي (الصهاريج والحويصلات والفجوات)	التركيب
5- تتميز بقابليتها على انجاز عملية البلعمة.	5- يعد جهاز افرازي خلوي. (عمله الافراز)	العمل
6- خالية من الرايبوسومات	6- خالي من الرايبوسومات ولكنه يفرز البروتين الذي يحصل عليه من الشبكة البلازمية الداخلية (أي انه لا يصنع البروتين) .	وجود الرايبوسومات

6- هيكل الخلية:

هو جهاز مميز مكون من الخيوط الدقيقة والنبيبات يوجد في الخلايا حقيقة النوى ، وهو يعطي دعامة للخلية ويحافظ على شكلها ويستعمل في العديد من الخلايا كوسائل حركة وانتقال للعضيات داخل الخلية.

((توضيح تعريف هيكل الخلية))

مكونات هيكل الخلية: 1 الخيوط الدقيقة 2 النبيبات الدقيقة 3 الجسيمات المركزية.

موقع هيكل الخلية: يوجد في الخلايا حقيقة النوى.

وظيفة هيكل الخلية: 1- يعطي دعامة للخلية 2- يحافظ على شكل الخلية

3- يستعمل في العديد من الخلايا كوسائل حركة وانتقال للعضيات داخل الخلية.

يتكون جهاز هيكل الخلية من:

أ) الخيوط الدقيقة: (عرف الخيوط الدقيقة **3/2014**) : هي عبارة عن تراكيب رقيقة ومستقيمة لوحظت لأول مرة بوضوح في الخلايا العضلية، وهي تتمثل بخيوط الاكتين المكونة من بروتين الاكتين وخيوط المايوسين وهي الأخرى مكونة من بروتين المايوسين وكلا النوعين مسؤول عن قدرة الخلية في التقلص والانبساط. (صفاتها ذكرت في المقارنه في الاسفل)

ب) النبيبات الدقيقة: وهي اكبر من الخيوط الدقيقة وتتمثل بتراكيب أنبوبية مكونة من بروتين يدعى تيوبيولين، وتلعب دورا حيويا في حركة الكروموسومات أثناء انقسام الخلية وتعد مهمة بالنسبة للهيكل الخلوي وتنظيم وانتقال المواد وتكون اجزءاً أساسية في تركيب الاسواط والأهداب وتوجد في سايتوبلازم الخلايا الحيوانية وبعض الأحياء الواطئة مثل الطحالب والفطريات، وتشكل الجسيمات المركزية. (صفاتها ذكرت في المقارنه في الاسفل)

ج) الجسيمات المركزية: يحتوي الجسيم المركزي على زوج من المريكزات وكل منها عبارة عن اسطوانة مكونة من تسع مجاميع ثلاثية النبيبات الدقيقة، ويتضاعف الجسم المركزي عند انقسام الخلية ويبتعد الجسيمان المركزيان الى القطبين المتقابلين ويرتبطان معاً بالخيوط المغزلية وتوجد في الخلايا الحيوانية فقط.

لا يوجد في الخلايا النباتية الجسيمات المركزية، إلا أنه يوجد بدلا عنها مركز لتخليق او تكوين النبيبات الدقيقة كما توجد خيوط دقيقة.

س: قارن بين الخيوط الدقيقة و النبيبات الدقيقة. **(2014/ت)** او (كيف تميز بين الخيوط والنبيبات الدقيقة)

الخيوط الدقيقة	النبيبات الدقيقة	صفة المقارنة
1- توجد واضحة في الخلايا العضلية	1- توجد في سايتوبلازم الخلايا الحيوانية وبعض الأحياء الواطئة مثل الطحالب والفطريات	الموقع او الوجود
2- مسؤول عن التقلص والانبساط في الخلية.	2- تعمل على حركة الكروموسومات اثناء انقسام الخلية وتكون اجزءآ أساسية من تركيب الاهداب والاسواط وتعد مهمة بالنسبة للهيكل الخلوي والتنظيم وانتقال المواد وتشكل الجسيمات المركزية	الوظيفة
3- تراكيب رقيقة ومستقيمة وخيطية.	3- تراكيب أنبوبية.	الشكل
4- أصغر حجماً من النبيبات الدقيقة.	4- أكبر حجماً من الخيوط الدقيقة.	الحجم
5- تحوي بروتين الاكتين و بروتين المايوسين .	5- مكونة من بروتين التيوبيولين.	التركيب الكيميائي

7- الجسيم الحركي:

وهو يشابه المريكزات في تركيبه ويتمثل بتركيب يتخذ موقعا عند قاعدة الأهداب أو الاسواط في الخلايا التي تحوي أهدابا أو اسواطا وللجسيم الحركي دورا مهما في حركة الأهداب أو الاسواط ويطلق عليه أيضا بالجسيم القاعدي.

((أسئلة مهمة عن هيكل الخلية والجسيم المركزي والحركي))

س: ما وظيفة وموقع الجسيم الحركي(القاعدي) (1/2006)،(2/2010) (1/2011)(2/2014) (2015/خ) (1/2016)(1/2017) (2017/ت)

الموقع: عند قاعدة الاهداب أو الاسواط في الخلايا التي تحوي أهدابا أو اسواطا.

الوظيفة: له دورا مهما في حركة الأهداب أو الاسواط . (2017/ت)

س: عرف الجسيم الحركي (الجسيم القاعدي)؟ (2/97)(2/2002)(2006/ت)(2014/ن)

ج: **تم الاجابه عنه.**

حدد المسؤول عن حركة الاهداب والاسواط؟ (2016/ن) (3/2017)

ج: **الجسيم الحركي**

س: عرف الجسيم المركزي (1/1987)(2/97) (1/2013)(3/2014)

ج: **هو من العضيات الحية التي تتكون من زوج من المريكزات وكل منها عبارة عن اسطوانة مكونة من تسع مجاميع ثلاثية النبيبات الدقيقة، ويتضاعف الجسم المركزي عند انقسام الخلية ويبتعد الجسيمان المركزيان الى القطبين المتقابلين ويرتبطان معآ بالخيوط المغزلية وتوجد في الخلايا الحيوانية فقط.**

س: أين يوجد الجسيم المركزي (1/2006)

ج: **يوجد في الخلايا الحيوانية فقط .**

س: ما منشأ الجسيم المركزي؟

ج: **النبيبات الدقيقة.**

س: (علل) للجسيم المركزي دور هام في عملية انقسام الخلية؟ (من أسئلة الفصل)

ج: **لان الجسيم المركزي ينشأ من النبيبات الدقيقة التي تلعب دورا حيويا في حركة الكروموسومات أثناء انقسام الخلية.**

س: قارن بين: الجسيم المركزي والجسيم الحركي؟ (من اسئلة الفصل الاول المنهجية)

ج- الجسيم المركزي	الجسيم الحركي (الجسيم القاعدي)	صفة المقارنة
1- يوجد في الخلايا الحيوانية.	1- يوجد في الخلايا الحاوية على أهداب أو اسواط عند قاعدة الهدب او السوط.	الوجود
2- يلعب دورا حيويا في حركة الكروموسومات أثناء الانقسام الخلوي.	2- له دورا مهما في حركة الأهداب والاسواط.	الوظيفة
3- يتكون من مريكزين متعامدين وكل مريكز يتكون من تسع مجاميع ثلاثية من النبيبات الدقيقة.	3- لا يتكون من مريكزين ولكنه يتكون من تركيب يشبه المريكزات في تركيبه.	التركيب (الوصف العام)

س: ما موقع ووظيفة ما يأتي:

الجزء	الوظيفة	الموقع
هيكل الخلية	1- يعطي داعمة للخلية . 2- تحافظ على شكل الخلية. 3- يستعمل من قبل العديد من الخلايا كوسائل حركة وانتقال للعضيات داخل الخلية.	في الخلايا حقيقية النواة بشكل جهاز مميز.
الخيوط الدقيقة	مسؤولة عن قدرة الخلية في التقلص والانبساط.	تقع في الخلايا العضلية.(3/2013) (2015/ ن)
النبيبات الدقيقة	1- تلعب دورا حيويا في حركة الكروموسومات أثناء انقسام الخلية. 2- تعد مهمة بالنسبة للهيكل الخلوي والتنظيم وانتقال المواد. 3- تعد مكونة لأجزاء أساسية في تركيب الأهداب أو الاسواط. 4- تشكل الجسيمات المركزية.	في سايتوبلازم الخلايا الحيوانية في بعض الأحياء الواطئة مثل الطحالب والفطريات
الجسيمات المركزية	له دور في عملية انقسام الخلية.	في سايتوبلازم الخلايا الحيوانية

س: حدد المسؤول عما يأتي:

قدرة الخلية على التقلص والانبساط	ج: الخيوط الدقيقة
حركة الكروموسومات عند الانقسام الخلوي	ج: النبيبات الدقيقة
تشكيل الجسيمات المركزية	ج: النبيبات الدقيقة
تكوين النبيبات الدقيقة في الخلايا النباتية	ج: مركز لتخليق او تكوين النبيبات الدقيقة.
الحفاظ على شكل الخلية	ج: هيكل الخلية.
وسائل الحركة وانتقال للعضيات داخل الخلية	ج: هيكل الخلية.
حركة الاهداب او الاوساط	ج: الجسيم الحركي

8- الفجوات

هي عبارة عن أكياس غشائية توجد ضمن سايتوبلازم الخلية والفجوات في بعض الطليعيات تكون متخصصة فهي تتمثل بفجوات متقلصة تعمل على تخليص الخلية من الماء الزائد عن الحاجة مع بعض المواد الابرازية الذائبة كما هو الحال في الاميبيا والبراميسيوم. كما توجد فجوات غذائية تتكون وقتيا من خلال احاطة المواد الغذائية بغشاء من الكائن الحي، ويهضم الغذاء داخل الفجوات من خلال انزيمات تفرزها الجسيمات الحالة الى داخل الفجوة. اما في الخلايا النباتية فأن الفجوات تكون أكثر وضوحا مما في الخلايا الحيوانية وهي صغيرة في الخلايا الفتية وواسعة في الخلايا الناضجة وتحتوي على عصير لمواد مختلفة بصورة ذائبة بشكل محلول يعرف بالعصير الخلوي.

((أسئلة مهمة عن م/ الفجوات))

س: حدد المسؤول عن حفظ التوازن المائي في الطليعيات؟ (2/2009)(1/2001) ج: الفجوة المتقلصة.

علل:

1 تحتوي الطليعيات (الاميبا أو البراميسيوم) على فجوات متقلصة (1/1989)(1/1992) ؟

(تكثر الفجوات المتقلصة في الطليعيات) (2017/ن)

ج: لكي تعمل على تخليص الخلية من الماء الزائد عن الحاجة مع بعض المواد الابرازية الذائبة.

2 تكوين فجوات مؤقتة في الطليعيات؟

ج: هي فجوات غذائية وقتية تتكون لكي يهضم الغذاء داخل هذه الفجوات من خلال أنزيمات تفرزها الجسيمات الحالة إلى داخل الفجوة.

س: مثل لما يأتي: 1 فجوة متخصصة. ج: الفجوة المتقلصة.

2 فجوة مؤقته ج: الفجوة الغذائية.

3 فجوة ذات عصير خلوي. ج: الفجوة في النباتات.

س: ما موقع ووظيفة ما يأتي: 1 الفجوة المتقلصة (2/1991).

2 الفجوة الغذائية.

3 العصير الخلوي.

الجزء (العضو)	الوظيفة	الموقع
1- الفجوات المتقلصة.	تخليص الخلية من الماء الزائد عن الحاجة مع بعض المواد الابرازية الذائبة. (1/1988)	في الطليعيات كالأميبا والبراميسيوم.
2- الفجوة الغذائية.	هضم الغذاء داخل الفجوات.	في الاحياء الواطئة كالطليعيات.
3-العصير الخلوي.	يحوي عصير لمواد مختلفة بصورة ذائبة بشكل محلول.	في سايتوبلازم الخلايا النباتية.

ثانيا: المحتويات غير الحية للخلية:

التعريف: هي عبارة عن مكونات مؤقتة في السايتوبلازم يطلق عليها بالمخلفات السايتوبلازمية وتتكون هذه المخلفات بشكل رئيسي من مواد ايضية أو مخلفات متراكمة ذات طبيعة مختلفة.

- توجد المحتويات غير الحية بعدة أشكال هذه الاشكال في الغالب تاتي بصيغة مثل لما ياتي وكما يرد في السؤال أدناه.

س: اذكر انواع المحتويات غير الحية في الخلية الحيوانية؟ (2/1991) (2/2017)

ج: 1 محتويات غير حية في نسيج حيواني : القطيرات الدهنية في خلايا النسيج الدهني.

2 محتويات غير حية في خلايا الكبد : القطيرات الدهنية. (1/95)

3 محتويات غير حية بشكل تجمعات في خلايا الكبد: التجمعات الكربوهيدراتية التي تتمثل بالكلايكوجين.

4 محتويات غير حية في الخلايا الغدية : البروتينات.

5 محتويات غير حية في الخلايا الجلد : مخلفات المواد الملونة أو الصبغات.

6 محتويات غير حية محاطة بغشاء كروية أو بيضوية: الحبيبات الافرازية العصبية.

7 محتويات غير حية مفيدة كروية الشكل أو بيضوية: الانزيمات والهرمونات وبعض أنواع الفيتامينات.

س: اذكر ميزة الحبيبات الإفرازية العصبية؟ (1/2010)

ج: كروية او بيضوية الشكل محاطة بغشاء.

س: حدد المسؤول عما يلي: (صيغة وزارية)

1- المحتويات غير الحية	ج: نشاط عضيات الخلية.
2- النشاء في البطاطا	ج: البلاستيدات عديمة اللون.
3- عملية التحلل الذاتي	ج: الجسيمات الحالة.
4- عملية التحول الشكلي	ج: الجسيمات الحالة.
5- تحطم الخلايا عند موت الكائن الحي	ج: الجسيمات الحالة.
6- تدوير العناصر في الطبيعة	ج: التحلل الذاتي.
7- التخلص من الماء الزائد والمواد الابرازية الذائبة في الطليعيات	ج: الفجوة المتقلصة
8- تكوين النبيبات الدقيقة	ج: بروتين تيوبيولين.

م/النواة

التعريف: النواة أهم مكونات الخلية في الكائنات الحية ويعد وجودها أساسي للحياة حيث أن بقاء الخلية يعتمد على المبادلات الايضية التي تتم بين النواة والسايتوبلازم ، والخلية التي تفقد نواتها تعيش لفترة قصيرة ثم تتحلل كما هو الحال في خلايا الدم الحمراء الناضجة. (تمثل النواة اكبر عضية متميزة داخل الخلية)

مهمة: (تحفظ)

1. أشكال نوى الخلايا تظهر تباينا وهذا التباين له صلة بشكل خلية.
قد تكون النواة كروية أو بيضوية أو مفصصة أو غير منتظمة الشكل كما هو الحال في خلايا الدم البيض.
2. يكون لحجم النواة علاقة بحجم السايتوبلازم.
3. الغالبية العظمى من الخلايا تكون وحيدة النواة.
4. هناك خلايا ثنائية النواة كما في خلايا الغضروف والكبد والانسجة العضلية.
5. في الخلايا الجنينية النواة مركزية الموقع.
6. في بعض الخلايا الإفرازية كالخلايا الدهنية أو المخاطية تكون النواة ذات موقعا جانبيا أو محيطيا.

تتألف النواة من الاجزاء أو التراكيب الاتية:

1 الغشاء أو الغلاف النووي: (عرف الغلاف النووي) (3/2013)

هو عبارة عن غشاء رقيق ثنائي الطبقة، يحدد النواة وله خواصه الفيزيائية والكيميائية وهو ينظم تبادل المواد بين النواة والسايتوبلازم من خلال احتوائه ثقوب دقيقة تمر من خلالها بعض جزيئات المواد، وهو اختياري النفوذية ويوجد في جميع الخلايا فيما عدا البكتريا والطحالب الخضر المزرقة (بدائية النواة) حيث لا تمتلك نواة بل مادة نووية.

((توضيح تعريف الغلاف النووي))

وصف الغشاء: هو عبارة عن غشاء رقيق ثنائي الطبقة، يحدد النواة وله خواصه الفيزيائية والكيميائية.

وظيفة الغشاء: ينظم تبادل المواد بين النواة والسايتوبلازم من خلال احتوائه ثقوب دقيقة تمر من خلالها بعض جزيئات المواد.

ميزة الغشاء: اختياري النفوذية.

موقع الغشاء: يحدد النواة.

وجود الغشاء: ويوجد في جميع الخلايا فيما عدا البكتريا والطحالب الخضر المزرقة (بدائية النواة) حيث لا تمتلك نواة بل مادة نووية.

2 البلازم النووي: وهو عبارة عن سائل هلامي عديم اللون يملأ النواة وتتوزع فيه المحتويات النووية والمتمثلة بالنوية والشبكة الكروماتينية.

((توضيح تعريف البلازم النووي))

وصف البلازم النووي: عبارة عن سائل هلامي عديم اللون.

موقع البلازم النووي: يملأ النواة (في النواة).

اهمية البلازم النووي: تتوزع فيه المحتويات النووية والمتمثلة بالنوية والشبكة الكروماتينية.

3 النوية: هي احد تراكيب النواة، وتحتوي النواة على النوية واحدة أو أكثر، فمثلا نواة خلية البصل تحوي أربع نويات، وتبدو النوية بشكل تركيب كروي داخل النواة كبيرة الحجم نسبيا وهي تتكون من البروتين والحامض النووي الريبي **RNA** ولها دورا هام في تكوين الرايبوسومات التي يتم فيها تكوين البروتينات.

((توضيح تعريف النوية))

عدد النويات في النواة: تحتوي النواة على النوية واحدة أو أكثر، فمثلا نواة خلية البصل تحوي أربع نويات.

شكل وحجم النويـة: تبدو النوية بشكل تركيب كروي داخل النواة كبيرة الحجم نسبيا.

التركيب الكيميائي للنوية: تتكون من البروتين والحامض النووي الريبي RNA .

موقـع النويـة: في النواة (داخل النواة).

اهمية او وظيفة النويـة: لها دورا هام في تكوين الرايبوسومات التي يتم فيها تكوين البروتينات.

4 الشبكة الكروماتينية: هي أحدى تراكيب النواة وتظهر الشبكة بشكل تراكيب خيطية متداخلة غير منتظمة الشكل وتتضح خيوط الشبكة الكروماتينية أثناء الانقسام الخلوي مكونة عدد محدود من التراكيب العصوية في الغالب تعرف بالكروموسومات وهي تحمل الجينات (المورثات) التي بواسطتها يتم نقل الصفات الوراثية من جيل إلى أخر. (اكتسبت الكروموسومات اهمية كبرى بسبب الدور الاساسي الذي تلعبهُ في الوراثة والتكاثر والتباين والطفرات وغيرها) .

((توضيح تعريف الشبكة الكروماتينية))

شكل او وصف الشبكة الكروماتينية: تراكيب خيطية متداخلة غير منتظمة الشكل.

رؤية او وضوح الشبكة الكروماتينية: تتضح خيوط الشبكة الكروماتينية أثناء الانقسام الخلوي.

مكونات الشبكة الكروماتينيـة: تتكـون مـن عـدد محـدود مـن التراكيـب العصـوية فـي الغالـب تعـرف بالكروموسومات.

وظيفة(اهمية)الكروموسومات: حمل الجينات(المورثات)التي بواسطتها يتم نقل الصفات الوراثية من جيل إلى أخر

موقع الشبكة الكروماتينيـة: في النواة (داخل النواة).

معلومات مهمة تخص النواة: (تحفظ)

1. يمكن رؤية الكروموسومات فقط عند انقسام الخلية.
2. يختلف عدد الكروموسومات في الانواع المختلفة ويكون عدد الكروموسومات ثابتا في أفراد النوع الواحد.

اقل عدد الكروموسومات في الأحياء يوجد في دودة الإسكارس (2) كروموسوم.

3. للكروموسومات في كل نوع من أنواع الأحياء شكل وحجم ثابت.
4. طول الكروموسومات من (0،2- 50) مايكرومتر، في الإنسان طوله من (4-6) مايكرومتر.

5 الأعداد ادناه تمثل أعداد الكروموسومات في الخلايا الجسدية، أما إعدادها في الامشاج أو الخلايا الجنسية يكون نصف العدد أي أن بويضة الإنسان أو النطفة تحتوي (23) كروموسوم فقط.

اسم الكائن	عدد الكروموسومات في الخلايا الجسمية	عدد الكروموسومات في الامشاج او الخلايا الجنسية
الاسكارس	2	1
الذبابة المنزلية	12	6
الضفدع	26	13
الحمامة	80	40
الحصان	64	32
الانسان	46	23
الفراشة الاسبانية	380	190

((أسئلة مهمة عن النواة))

س: علل (فسر) العبارات التالية :

1 يعد وجود النواة اساسي لحياة الخلية وبقائها؟

ج: لان بقاء الخلية يعتمد على المبادلات الايضية المختلقة التي تتم بين النواة والسايتوبلازم.

2 تكتسب الكروموسومات اهمية كبرى؟

ج: بسبب الدور الأساسي الذي تلعبه في الوراثة والتكاثر والتباين والطفرات وغيرها.

3 تعيش كريات الدم الحمراء لفترة قصيرة ثم تتحلل ؟

ج: وذلك بسبب فقدانها للنواة .

4 يكون العدد الكروموسومي في الأمشاج نصف العدد الأصلي في الخلايا الجسدية؟

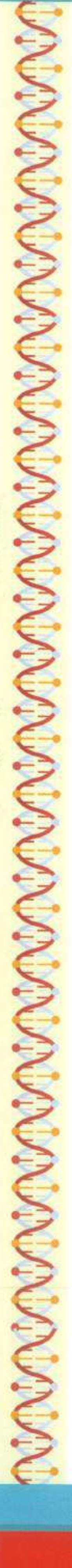
ج: وذلك لكي يعود العدد الأصلي لكل نوع من الأحياء عند عملية التكاثر حيث تتحد نواة النطفة بنواة البيضة فمثلا في الإنسان تكون الخلية الجسدية 46 كروموسوم وهي ناتجة من 23 كروموسم من البيضة التي تتحد مع 23 كروموسوم من النطفة (46=2×23) .

5 تظهر نوى الخلايا تباينا في أشكالها وهذا التباين له علاقة بشكل الخلية؟

ج: لان أشكال الخلايا يختلف بعضها عن بعض حسب وظيفتها فمنها ثابتة الشكل ومنها غير ثابت الشكل فالنواة تتلاءم وطبيعة شكل الخلية التي يتلاءم شكلها وطبيعة وظيفتها التي تؤديها.

س: اذكر التركيب الكيميائي للنوية؟ (2/2000) (2017/ت) ج: بروتينات + RNA

س: (فراغات) هناك حالات تكون فيها الخلايا ثنائية النواة كما في خلايا الغضروف والكبد والانسجة العضلية (1/2015)



س: قارن بين الرايبوسومات والكروموسومات؟

الرايبوسومات	الكروموسومات	صفة المقارنة
1- توجد على سطوح الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة في حقيقية النواة ومنتشرة في السيتوبلازم في بدائية النواة.	1- توجد في داخل النواة (الشبكة الكروماتينية) ويمكن رؤيتها اثناء الانقسام الخلوي.	الموقع او الوجود
2- لها دور مهم في بناء البروتين (صنع البروتين).	2- تحمل الجينات (المورثات) التي يتم بواسطتها نقل الصفات الوراثية ، وللكروموسومات دور أساسي في الوراثة والتكاثر والتباين والطفرات.	الوظيفة
3- أعدادها كبيرة جداً	3- عددها ثابت في النوع الواحد.	العدد
4- تنشأ من النوية.	4- تنشأ من الشبكة الكروماتينية.	المنشأ
5- جسيمات صغيرة.	5- تراكيب خيطية متداخلة.	

س: حدد المسؤول عما يأتي:

1. بقاء الخلية حية؟ ج: وجود النواة.
2. شكل نواة الخلية؟ ج: شكل الخلية.
3. حجم النواة؟ ج: حجم السايتوبلازم.
4. تبادل المواد بين النواة والسايتوبلازم؟ ج: الغشاء او الغلاف النووي.
5. نقل الصفات الوراثية من جيل اخر؟ ج: الكروموسومات.

س: مثل لما يأتي:

1. خلية حيوانية حية تخلو من النواة؟ ج: خلايا (كريات) الدم الحمر الناضجة **(1/2008) (2/2010) (1/2014)**
2. خلية ثنائية النواة؟ ج: خلايا الغضروف والكبد والانسجة العضلية
3. خلية نواتها مركزية الموقع؟ ج: الخلايا الجنينية.
4. خلية نواتها محيطية الموقع او جانبية الموقع؟ ج: الخلايا الافرازية كالخلايا الدهنية او الخلايا المخاطية.
5. نواة تحتوي اربع نويات؟ ج: نواة خلية البصل. **(1/1990)(2/2014)**
6. اكبر عضية متميزة داخل الخلية؟ ج: النواة.
7. خلية جسمية تحوي 26 كروموسوم؟ ج: الخلايا الجسمية للضفدع.

س: عرف البلازم النووي؟ (2/98) (1/2012)

ج: راجع م/ البلازم النووي في اعلاه بالملزمة .

س: عرف النوية (2/2010)(2015/ن)

ج: راجع م/ النوية .

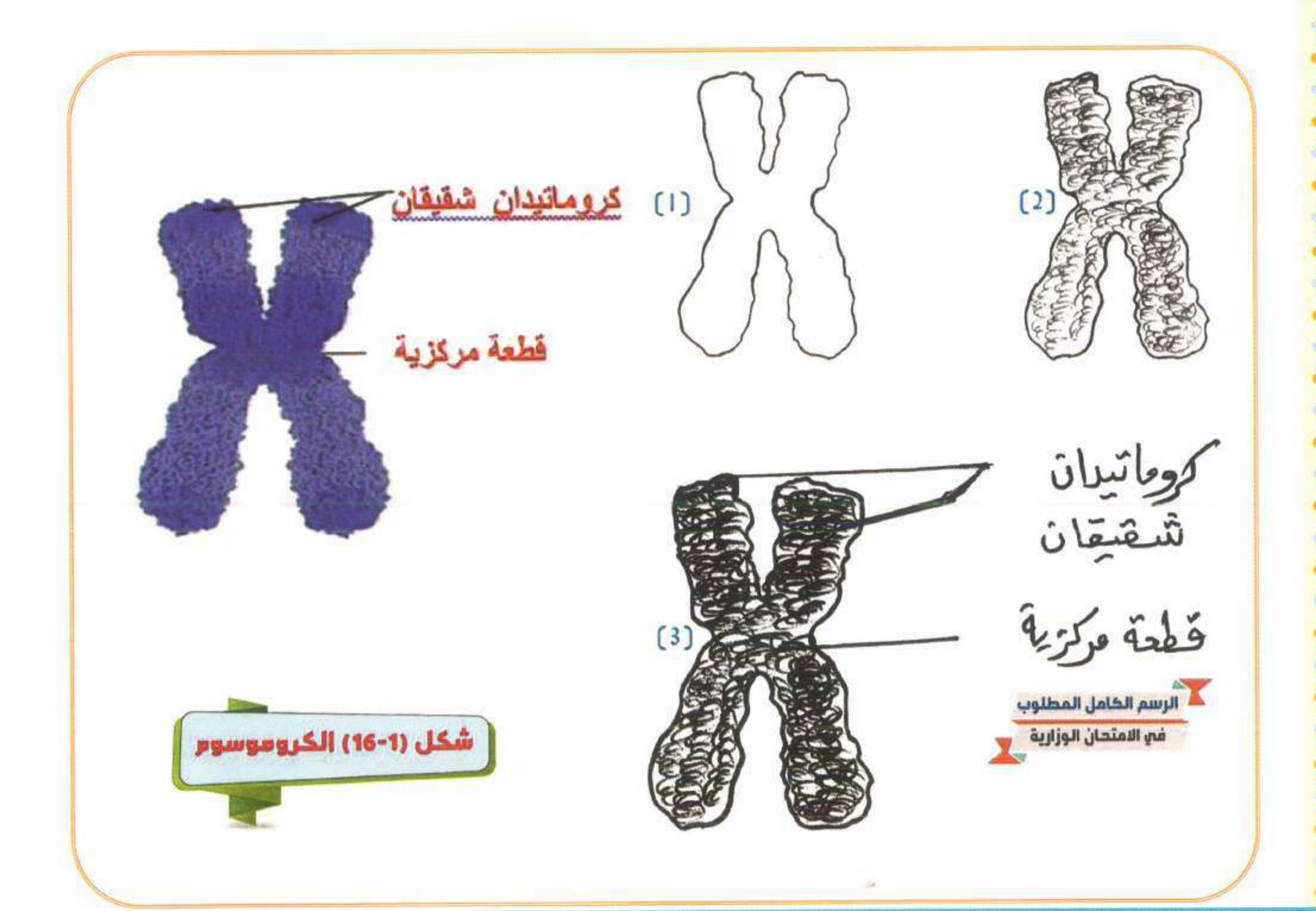
س: ينقسم السايتوبلازم في الطور النهائي في الخلية النباتية عن طريق تكوين **الصفيحة الخلوية** وفي الخلية الحيوانية بواسطة **التخصر**.(1/2010)

س: (علل) ينظم الغشاء النووي تبادل المواد بين النواة والسايتوبلازم؟

ج: من خلال احتوائه ثقوب دقيقة تمر من خلالها بعض جزيئات المواد، وهو اختياري النفوذية.

س: (علل) توصف الخلية الحيوانية التي تظهر فيها جميع العضيات بأنها خلية افتراضية؟ (من اسئلة الفصل)

ج: لأنها لا توجد خلية حيوانية تحتوي على جميع العضيات الخلوية فقد تحتوي الخلية على عضيات معينة الخلية وتفتقد أخرى لعدم حاجتها إليها وهكذا وحسب وظيفة الخلية الحيوانية يكون احتوائها على العضيات.



شكل (1-16) الكروموسوم

م / مقارنة بين الخلية الحيوانية والنباتية

س: قارن بين خلية حيوانية وخلية نباتية؟ (1/2001) (2017/ن) (2017/خ)

الصفة	الخلية النباتية	الخلية الحيوانية
1- الغلاف الخلوي	يكون على هيئة غشاء بلازمي رقيق بالإضافة الى جدار سليلوزي سميك يحوي الخشبين او اللكنين احيانا مما يعطي الخلية شكلا ثابتا	يكون على هيئة غشاء بلازمي رقيق
2- البلاستيدات	توجد بلاستيدات خضراء ترتبط غالبا بالتمثيل الضوئي ويوجد منها عديمة اللون او البيضاء وتلك ذات الالوان المختلفة.	لا توجد بلاستيدات
3- الجسيمات المركزية	لا توجد جسيمات مركزية الا في بعض النباتات البدائية.	توجد في معظم الخلايا الحيوانية ولها دور في انقسام الخلية.
4- الفجوات الخلوية	قليلة العدد، كبيرة الحجم ، وقد تشغل معظم حجم الخلية النباتية البالغة.	كثيرة العدد، صغيرة الحجم، منتشرة في السايتوبلازم.
5- انقسام الخلية	عند انقسام الخلية تتكون الصفيحة الخلوية التي تنمو من المركز الى الخارج حيث يكونها بروتوبلاست الخلية	عند انقسام الخلية يحصل تخصر في السايتوبلازم يمتد من الخارج نحو الداخل.

س: كيف تميز بين الفجوات في الخلايا النباتية والخلايا الحيوانية

الفجوات في الخلية النباتية	الفجوات في الخلية الحيوانية	صفة المقارنة
الفجوة اكثر وضوحاً من الفجوات في الخلايا الحيوانية	1- اقل وضوحاً من الفجوات في الخلايا النباتية	الوضوح
قليلة العدد	2- كثيرة العدد	العدد
كبيرة الحجم تشغل معظم حجم الخلية النباتية البالغة	3- صغيرة الحجم منتشرة في السايتوبلازم	الحجم

م: الأنشطة الخلوية

الانشطة الخلوية

اولاً: عبور المواد عبر الاغشية
1. الانتشار.
2. النفوذية.
3. التناضح.
4. النقل النشط او الفعال.
5. البلعمة.
6. الشرب الخلوي.
7. الاخراج الخلوي.

ثانياً: الايض الخلوي
1. التنـفس
   - التنفس اللاهوائي
   - التنفس الهـوائي
2. عمليات البناء (تثبيت ثنائي اوكسيد الكاربون)

أولا: عبور المواد عبر الأغشية

علل: تعد عملية عبور المواد إلى الخلية وخارجها من العمليات الخلوية الأساسية التي تنظم الأحوال الوظيفية الخلوية؟

ج: لأنه يتحدد بموجبها تنظيم خروج المواد الإخراجية والماء من الخلية ولا يخفى ما لهذا من أهمية في حفظ واستمرار العمليات الحيوية للخلية وبناء المواد الحية فيها.

س: ما اهمية مرور المواد عبر الاغشية ؟ ج:
1. حفظ واستمرار العمليات الحيوية.
2. بناء المواد الحية في الخلية.

يتم العبور بطرق مختلفة منها:

1- الانتشار:

يعرف الانتشار: (2017/ن) بأنه حركة الايونات والجزيئات خلال وسط معين من المناطق ذات التركيز العالي إلى المناطق ذات التركيز الواطي.

المواد التي يمكنها العبور عبر الأغشية الحيوية (غشاء الخلية) بحرية تامة هي:

أ. الغازات مثل الأوكسجين وثاني اوكسيد الكاربون .

ب. المواد القابلة للذوبان بالدهون مثل (الهيدروكاربونات والكحولات).

تجربة عن ظاهرة الانتشار : أذا وضعنا كبريتات النحاس أو برمنغنات البوتاسيوم في أناء زجاجي يحوي ماء فسوف نلاحظ انتشار المادة الملونة الناتجة من ذوبان البلورات أعلاه في الماء حيث

س: تنتشر المادة الملونة عبر مسافات قصيرة بينما يقل انتشارها عبر المسافات الطويلة (تعليل).

ج: والسبب يعود إلى أن المسافة التي تقطعها الجزيئات المنتشرة تتناسب طرديا مع زمن الانتشار، ومع مرور الوقت سوف تنتشر هذه المادة في كل أجزاء الإناء الزجاجي.

2- النفوذية:

(عرف النفوذية) (2/2015) (2017/ت)

هي ظاهرة تبادل المواد بين الخلية ومحيطها عبر الغشاء البلازمي حيث تستطيع الخلية أن تمتص المواد الغذائية أذا وجدت في وسط غذائي مناسب شريطة أن تمر هذه المواد عبر الغشاء البلازمي أولا.

ولكن مجرد وجود المواد الغذائية خارج الخلية لا يعني بالضرورة انه بأمكان الخلية استغلالها.

لكي تمر المواد عبر الغشاء البلازمي يجب أن تتميز بما يلي:

أ. **المواد الداخلة إلى الخلية:** يجب أن تتميز بذوبانها في الماء بدرجة معينة حتى تتمكن من العبور خلال هذا الغشاء.

ب. **المواد الخارجة من الخلية:** لابد أن تتميز النواتج الإخراجية ومواد الفضلات بذوبانها في السايتوبلازم حتى تستطيع العبور إلى خارج الخلية.

تصنف الأغشية تبعا لقدرتها على نفاذية المواد إلى:

1. أغشية منفذة: وهي التي تنفذ المواد بغض النظر عن طبيعتها أو حجم جزيئاتها كما في الجدار الخلوي.
2. أغشية شبة منفذة: وهذه لا تسمح بعبور الذائبات بنفس معدلات عبور المذيبات.
3. أغشية منفذة اختيارية: وهي تسمح بعبور المواد اختياريا تبعا لحجم جزيئاتها مثل الغشاء البلازمي.
4. أغشية غير منفذة: مثل أغشية النايلون.

علل 1 يعد الغشاء البلازمي اختياري النفوذية؟ (2/2009)

ج: لأنه يسمح بعبور المواد اختياريا تبعا لحجم جزيئاتها

2 يعد الغشاء البلازمي غشاء نصف ناضح؟

ج: كونه يسمح بمرور بعض الجزيئات الصغيرة ويمنع مرور جزيئات أخرى اكبر حجما.

أن نفوذية الغشاء البلازمي تتأثر بعوامل داخلية وخارجية.

س: قارن بين: الاغشية شبه المنفذة والاغشية المنفذة اختياريا؟ (من المقارنات في اسئلة الفصل)

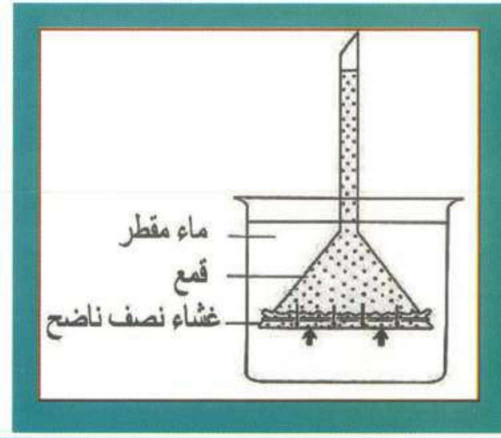
ب- الأغشية شبه المنفذة	والأغشية المنفذة اختياريا
لا تسمح بعبور الذائبات بنفس معدلات عبور المذيبات	تسمح بعبور المواد اختياريا تبعا لحجم جزيئات مثل الغشاء البلازمي.

3-التناضح:

س: عرف التناضح؟ (2/1988)(2/2001) (2/2005)(1/2008) (1/2014)

هو حركة جزيئات الماء خلال غشاء اختياري النفاذية (الغشاء البلازمي) تبعا لاختلاف التركيز، وتتم حركة جزيئات الماء وفق قانون الانتشار إذ أن التناضح هو حالة من حالات الانتشار.

تجربة عن التناضح (توضح ظاهرة التناضح):



نستخدم غشاء ذو نفاذية اختيارية مثل السيلوفان مربوطا باحكام في نهاية قمع، يملأ القمع بالماء ويوضع في حوض زجاجي يحوي ماء مقطر بحيث يكون مستوى الماء داخل وخارج القمع في مستوى واحد، وعند إضافة محلول سكري إلى القمع نلاحظ ارتفاع مستوى الماء في أنبوبة القمع الزجاجي مشيرا إلى أن الماء يمر خلال غشاء السيلوفان إلى محلول السكر في القمع مسببا ضغطا هيدروستاتيكيا ،ويتوقف دخول جزيئات الماء عندما يتساوى الضغط الهيدروستاتيكي مع الضغط التناضحي.

تنقسم المحاليل تبعا لتركيزها التناضحي إلى ثلاثة أنواع لكل منها تأثير خاص في الخلية وهي:

أ **المحلول متعادل التركيز:** وفيه يكون تركيز الماء خارج الخلية مساو لتركيزه في سايتوبلازم الخلية والخليـة لا تكتسب ولا تفقد الماء.

ب **المحلول واطئ التركيز:** يتميز هذا المحلول بتركيزه المنخفض من المواد الذائبة غير النفاذة أذا ما قورنت بالمواد الذائبة في سايتوبلازم الخلية الموجودة فيه وقد يؤدي دخول الماء إلى انتفاخ الخلية الحيوانية وتمزقها.

ج **المحلول عالي التركيز:** يتميز هذا المحلول بتركيز عالي من المواد الذائبة بالمقارنة مع السايتوبلازم ولذلك فان حركة الماء تكون من السايتوبلازم إلى المحلول الخارجي مما يترتب عليها أنكماش الخلايا ونظرا لوجود جدار في الخلايا النباتية فان حجم الخلية لا يتغير كثيرا بالمقارنة مع الخلايا الحيوانية عندما توضع في محلول عال التركيز، وان ما يحدث هو ابتعاد الغشاء الخلوي عن جدار الخلية وهذا ما يعرف بالبلزمة ، ولكن عند إضافة الماء للمحلول تعود الخلية إلى حالتها الأولى وتسمى هذه العملية العكسية بحالة إزالة البلزمة.

عرف البلزمة: (2/2015) (2015/ن) هي ظاهرة ابتعاد الغشاء البلازمي عن جدار الخلية وذلك لخروج الماء من سايتوبلازم الخلية إلى المحلول الخارجي (خارج الخلية) الذي يكون عالي التركيز بالمقارنة بتركيز المواد الذائبة في السايتوبلازم مما يترتب عليه انكماش الخلية.

إزالة البلزمة: هي عملية أعادة الخلية إلى حالتها الطبيعية قبل الانكماش عند إضافة الماء للمحلول الموجود خارج الخلية أي عملية عكسية للبلزمة.

س: متى تحدث؟ وما السبب (البلزمة) : (1/96)(2016/ن)

ج: **تحدث ..** عند وضع الخلية في محلول عالي التركيز.

والسبب.. خروج الماء من داخل الخلية الى خارجها.

س: ماذا ينتج عن : وضع خلية في محلول عالي التركيز؟(2014:3) ج: أنكماش الخلية (البلزمة)

الضغط التناضحي(2/1991): هو الضغط المتكون نتيجة حركة جزيئات الماء عبر غشاء اختياري النفوذية وهو الحد الأدنى للضغط الذي نحتاجه ليتم تطبيقه على السوائل لمنع دخول المياه عبر غشاء نصف ناضح فعند تساوى الضغط الهيدروستاتيكي مع الضغط التناضحي يتوقف دخول جزيئات الماء الى القمع في تجربة التناضح.

س: ماذا يحصل لخلية حيوانية عند وضعها في:

1 محلول عالي التركيز.

2 محلول واطيء التركيز. مبيناً السبب في الحالتين. (1/2015)

ج: 1 يحدثها فيها انكماش (بلزمة) وذلك نتيجة لخروج الماء من الخلية.

2 يحدث فيها انتفاخ الخلية الحيوانية وتمزقها بسبب دخول الماء اليها.

علل ما يأتي:

1 حجم الخلية النباتية لا يتغير كثيرا عند وضعها في محلول عالي التركيز مقارنة بالخلية الحيوانية؟

ج: بسبب وجود الجدار الخلوي في الخلايا النباتية الذي تفتقر إليه الخلايا الحيوانية.

2 في تجربة التناضح في الحالة الأولى يكون الماء في مستوى واحد في القمع والحوض الزجاجي؟

ج: لان المحلول متعادل التركيز في داخل القمع وخارجه لذلك فان جزيئات الماء لا تكتسب ولا تفقد في القمع (أو يكون عدد جزيئات الماء الداخلة للقمع الزجاجي مساوية للخارجة منه).

3 حدوث ظاهرة البلزمة في بعض الخلايا؟

ج: بسبب التركيز العالي للمحلول خارج الخلايا مقارنة بتركيزه داخل الخلايا فيخرج الماء من الخلايا إلى خارجه وينكمش الغشاء البلازمي وهذا ما يعرف بالبلزمة.

4 في تجربة التناضح في الحالة الثانية (عند إضافة محلول سكري) نلاحظ ارتفاع مستوى الماء في القمع الزجاجي؟

ج: وذلك أن المحلول في القمع الزجاجي أصبح عالي التركيز قياسا بتركيز الحوض الزجاجي لذلك فان حركة جزيئات الماء تكون باتجاه القمع الزجاجي أكثر من خروجها من القمع إلى الحوض لذلك يرتفع الماء في القمع الزجاجي أكثر من الحوض الزجاجي.

5 تنكمش الخلية الحيوانية عند وضعها في محلول اعلى تركيز منها؟ (2015/ت)

ج: بسبب التركيز العالي للمحلول خارج الخلايا مقارنة بتركيزه داخل الخلايا فيخرج الماء من الخلايا إلى خارجه وينكمش الغشاء البلازمي وبالتالي تنكمش الخلية وهذا ما يعرف بالبلزمة.

6 وجود المواد الغذائية خارج الخلية لا يعني بالضرورة انه بأمكان الخلية استغلالها؟

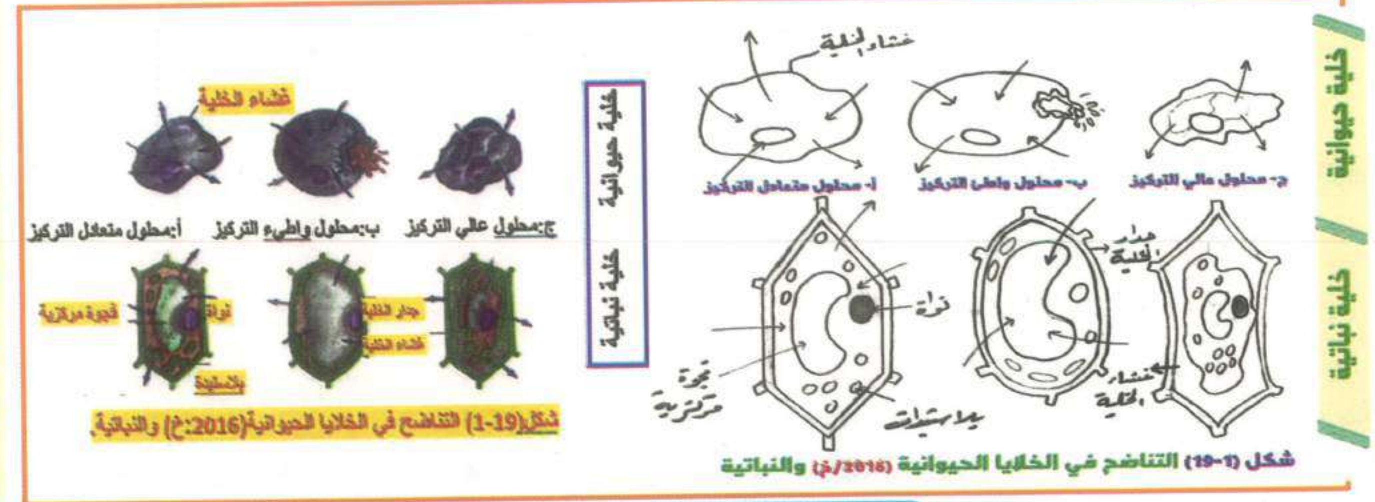
ج: 1. يجب أن تمر هذه المواد عبر الغشاء البلازمي أولا.
2. يجب أن تتميز بذوبانها في الماء بدرجة معينة حتى تتمكن من العبور خلال هذا الغشاء.

7 يمكن حفظ بعض الفواكه (كالتين) بالتجفيف؟ (اثرائي)

ج: لان التجفيف يزيد من تركيز المحلول السكري في خلايا الثمار وبذلك لايمكن للبكتريا او الفطريات العيش في هذا المحلول المركز لحدوث ظاهرة البلزمة فيها وموتها.

8 حفظ المواد الغذائية في محاليل ملحية او سكرية مركزة. (1/93)

ج: لحماية الاغذية من تأثير الاحياء المحللة والتي تسبب فساد الاطعمة اذا تحصل ظاهرة الانكماش في الاحياء المحللة لوجودها في محلول عالي التركيز مما يؤدي الى موتها بسبب فقدانها لمائها.

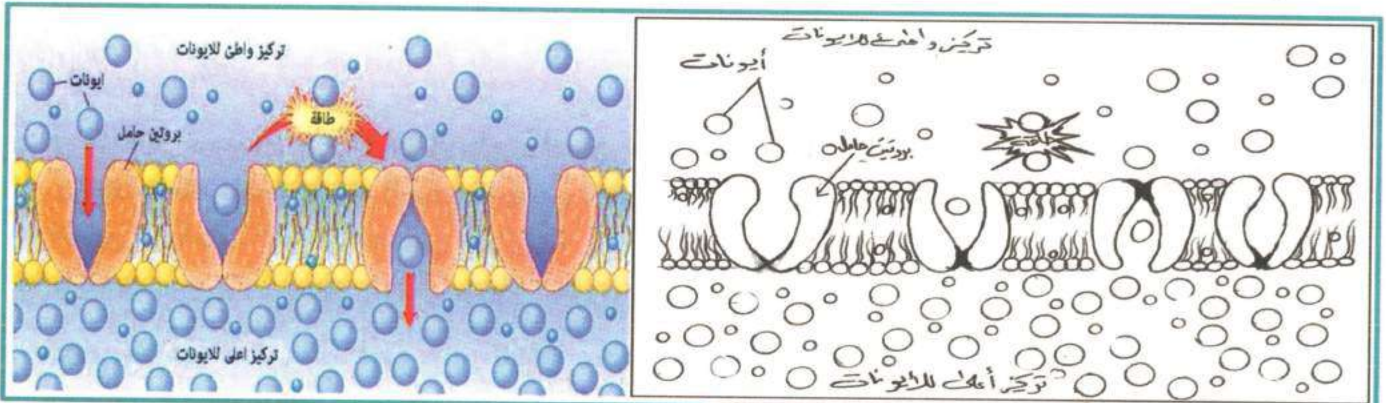


شكل (1-19) التناضح في الخلايا الحيوانية (2016/خ) والنباتية

4- النقل النشط أو الفعال:

س: عرف النقل الفعال؟ (1/1988)(2/2002)،(2/2003)،(1/2005) (2/2016)

ج: تمتص الخلايا أحيانا بعض المواد من محيطها الخارجي بالرغم من أن تراكيز تلك المواد داخل الخلايا أعلى منها في الخارج، ومن اجل انجاز هذه العملية لابد من وجود مواد حاملة في غشاء الخلية يمكنها التحرك من الخارج إلى الداخل وبالعكس، حيث تتحد المادة الحاملة مع مادة أخرى (جزيء أو ايون) تحتاجها الخلية وتتحرك باتجاه السطح الداخلي للغشاء حيث تنفصل المادة المنقولة داخل السايتوبلازم وتحتاج هذه العملي ة إلى صرف طاقة تستمد من ATP في الخلية الحية.



شكل (1-19) خطوات عملية النقل الفعال

علل: تمتص الخلايا أحيانا بعض من المواد محيطها الخارجي بالرغم من أن تراكيز تلك المواد داخل الخلايا أعلى منها في الخارج؟ (1/93)

ج: وذلك لوجود مواد حاملة في غشاء الخلية يمكنها التحرك من الخارج إلى الداخل وبالعكس، حيث تتحد المادة الحاملة مع مادة أخرى (جزيء أو ايون) تحتاجها الخلية وتتحرك باتجاه السطح الداخلي للغشاء حيث تنفصل المادة المنقولة داخل السايتوبلازم وتحتاج هذه العملية إلى صرف طاقة تستمد منATP في الخلية الحية.

((أسئلة مهمة عن الانشطة الخلوية))

س: علل: تمتاز الخلايا التي تؤدي وظيفة النقل الفعال بأنها تحتوي على المايتوكوندريا بشكل مكثف (1/96) (2/99) (1/2004) (1/2006)

ج: لان عملية النقل الفعال تحتاج إلى صرف طاقة، توفرها لها المايتوكوندريا .

س: اذكر سبب البلزمة؟ (2/99)(2/2007) ج: فقدان الخلية لمائها نتيجة لوضعها في محلول عالي التركيز.

س: ماذا ينتج عن وضع كريه دم حمراء في ماء مقطر؟ (1/2006) ج: انتفاخ الخلية

س: ماذا ينتج عن تعرض كريه دم حمراء للهواء؟ ج: انكماش الخلية

س: علل (فسر) عبور الهيدروكاربونات و الكحولات بسهولة خلال الغشاء البلازمي.

ج: لانها تذوب بالدهون والغشاء البلازمي يتركب كيميائيا من الدهون المفسفرة لذلك تعبر بسهولة خلال الغشاء البلازمي.

س: اذكر موقع ووظيفة المادة الحاملة ؟ (2/1991) (2/2010) (2/2017)

ج: **الموقع:** غشاء الخلية (الغشاء البلازمي) في الخلايا التي تمارس النقل النشط او الفعال (2015/ن) .

الوظيفة: تعمل على نقل الجزيء او الايون (بعملية النقل الفعال) إلى داخل الخلية من خارجها.

قارن بين:

الانتشار	النفوذية	التناضح	النقل الفعال
1- حركة الجزيئات والايونات	1-حركة الجزيئات والايونات	1- حركة جزيئات الماء	1- امتصاص او سحب الخلية للمواد
2- لايتطلب وجود غشاء	2- يشترط وجود غشاء	2- يتطلب غشاء اختياري النفوذية	2- يتطلب غشاء حي واختياري النفوذية
3- يتم من مناطق التركيز العالي الى مناطق التركيز الواطيء	3- يتم من مناطق التركيز العالي الى مناطق التركيز الواطيء	3- حركة جزيئات الماء من وسط عالي التركيز للماء الى الوسط الواطيء التركيز	3- يتم من مناطق التركيز الواطيء الى مناطق التركيز العالي
4- ينعدم استهلاك طاقة	4- ينعدم استهلاك طاقة	4- ينعدم استهلاك طاقة	4- يستهلك طاقة تستمد من ATP
5- لا تحتاج إلى مواد حاملة.	5- كذلك.	5- كذلك.	5- تحتاج إلى مواد حاملة.
6- مثال: انتشار كبريتات النحاس الزرقاء في الماء	6- نفوذ المواد المذابة خلال الغشاء البلازمي	6- مثال: دخول الماء الى الخلية مسبباً انتفاخها او خروجه منها مسبباً انكماشها.	6- مثال: امتصاص الجزيئات او الايونات من خارج الخلايا الى داخل الخليه رغم تركيزه العالي فيها.

س: ما الفرق بين النفوذية والنقل الفعال (1/2002) (2/2004)(2017/ن)

النفوذية	النقل الفعال	صفة المقارنة
1- انتقال المواد من التركيز العالي إلى التركيز الواطي.	1- انتقال المواد من التراكيز الواطئة إلى التراكيز العالية.	حركة المادة اعتمادا على فرق التركيز
2- لا تصرف فيه طاقة.	2- يتم فيه صرف طاقة.	صرف الطاقة
3- لا تحتاج إلى مواد حاملة.	3- تحتاج إلى مواد حاملة.	وجود المادة الحاملة
4- تحدث في الخلايا الاعتيادية.	4- تحدث في الخلايا النشطة.	مكان حدوثه

5- البلعمة :

س: عرف البلعمة؟ (2013/ت) (2/2014)

يقصد بها الاكل الخلوي وهي طريقة شائعة للتغذية بين الطليعيات مثل الاميبا وهي أيضا الطريقة التي تلتهم بها خلايا الدم البيض بقايا الخلايا والجراثيم التي توجد بالدم، وتتم هذه العملية بان يكون غشاء الخلية جيبا يحيط المادة الصلبة وبعد ذلك ينفصل هذا الجيب من سطح الخلية ويتحرك داخل السايتوبلازم حيث تهضم محتوياتها بواسطة الأنزيمات المفرزة من الجسيمات الحالة الموجودة ضمن السايتوبلازم.

6- الشرب الخلوي:

عرف الشرب الخلوي: (1/2016) (1/2015)

وهي عملية مشابهة الاكل الخلوي فعند دخول مادة سائلة من خارج الخلية يحدث انبعاج صغير في غشاء الخلية يحيط بالمادة السائلة والتي تصبح داخل حويصلة حيث تنفصل هذه الحويصلة من غشاء الخلية وتصبح داخل الخلية.

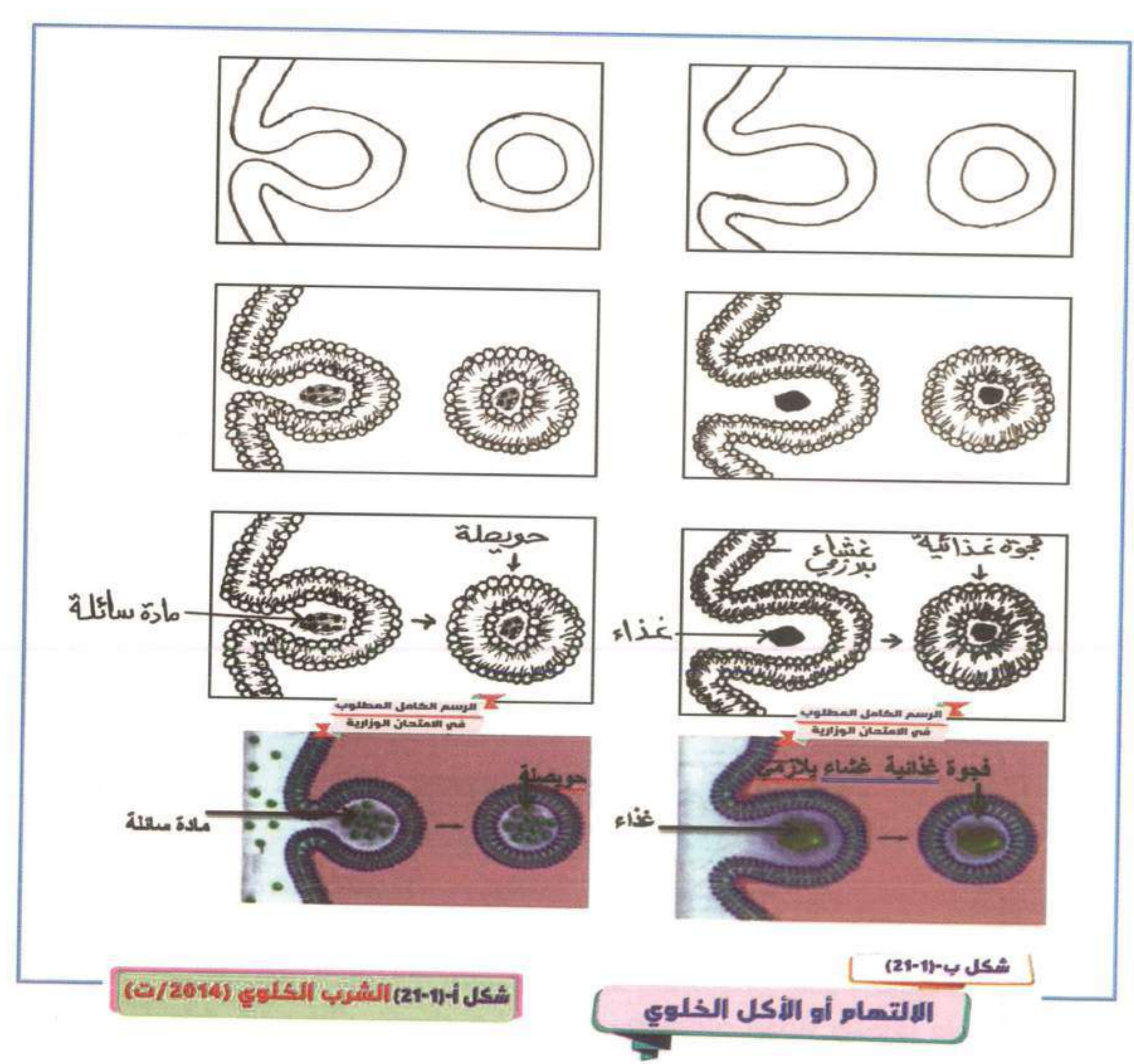
7- الإخراج الخلوي:

الإخراج الخلوي: هو عملية تحرير بعض المواد من داخل الخلية إلى خارجها وتحدث هذه العملية في خلايا مختلفة للتخلص من بقايا مواد غير مهضومة دخلت بوساطة عملية الإدخال الخلوي، أو الإفراز مواد مثل الهرمونات.

س: ما أهمية أو وظيفة الإخراج الخلوي؟ / س: او لماذا يحدث الاخراج الخلوي؟

أ- التخلص من بقايا مواد غير مهضومة دخلت بوساطة عملية الإدخال الخلوي إلى خارج الخلايا

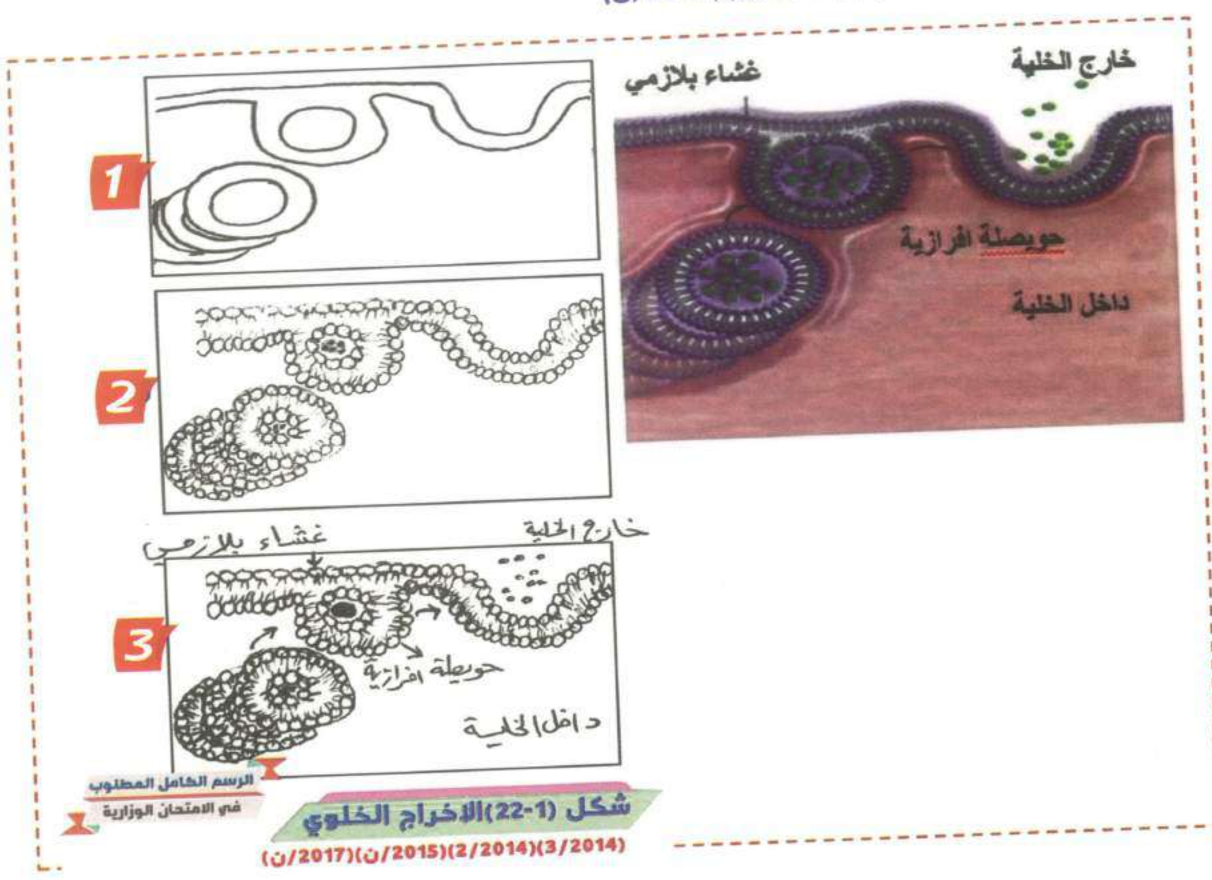
ب- إفراز مواد مثل الهرمونات.



شكل ب-(1-21)
الالتهام أو الأكل الخلوي

شكل أ-(1-21) الشرب الخلوي (2014/ت)

الاخراج الخلوي (3/2014)(2/2013) (2015/ن) (2017/ن)



شكل (1-22)الاخراج الخلوي
(3/2014)(2/2014)(2015/ن)(2017/ن)

س: قارن بين البلعمة والشرب الخلوي والاخراج الخلوي؟

البلعمة	الشرب الخلوي	الاخراج الخلوي	صفة المقارنة
1- تناول المواد الصلبة	1- تناول السوائل	1- تحرير بعض المواد الى الخارج	المادة التي تدخل في النشاط
2- تحدث بتكوين غشاء الخلية جيباً يحيط بالمادة الصلبة	2- تحدث بتكوين انبعاج من غشاء الخلية لتصبح حويصلة	2- تكوين حويصلة حول المواد المراد طرحها	آلية عمل النشاط
3- ينفصل الجيب ويترك الى السايتوبلازم وتهضم محتوياته بواسطة انزيمات الجسيمات الحالة	3- تنفصل الحويصلة الى السايتوبلازم	3- تحرر المواد الى الخارج وهذه المواد اما غير مهضومة او مواد افرازية مثل الهرمونات	نهاية عمل النشاط

ثانيا: الايض الخلوي:

عرف الايض الخلوي (2015/ت)(2017/ت)

هو مجموع التحولات الكيميائية التي تحدث في الخلية بمساعدة الأنزيمات في الخلية وتتضمن عمليتي الهدم وعن طريقها تتحلل المواد وعملية البناء والتي عن طريقها تبنى النواتج الجديدة.

س: (فراغات) يتضمن الايض الخلوي عملية الهدم و عملية البناء. (2013/ت) (2015/خ) (2016/ت) (2016/ن)

مهمة: (تحفظ)

1. تتميز عمليات البناء باستهلاك طاقة، بينما ترافق عمليات الهدم تحرر الطاقة.
2. فمثلا بناء جزيئه سكر الكلوكوز من CO_2 والماء يحتاج طاقة تأخذها النباتات الخضر من ضوء الشمس.
3. وعملية هدم جزيئه الكلوكوز في التنفس تحرر الطاقة التي يستغلها الكائن الحي في الكثير من أعماله.

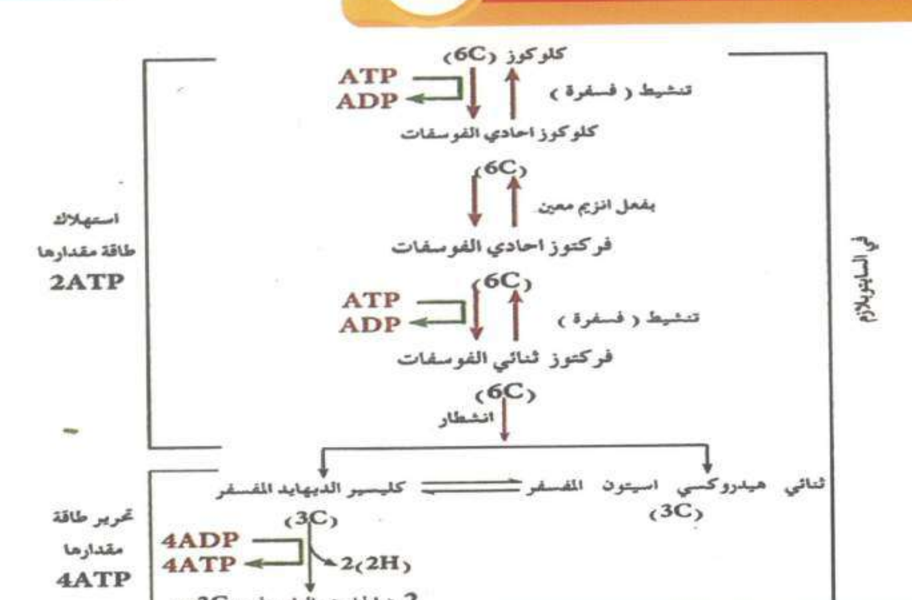
س: قارن بين:

عملية الهدم	عملية البناء	صفة المقارنة
1- تحدث داخل المايتوكوندريا.	1- تحدث في داخل البلاستيدة الخضر.	موقعها او الحدوث
2- من خلالها تتحلل المواد فيها.	2- من خلالها تبني نواتج جديدة	بناء وتحلل المواد
3- تحرر الطاقة	3- تستهلك طاقة	الطاقة
4- تحدث في الكائنات الحية حيوانية ونباتية فيتم هدم جزيئة الكلوكوز مثلاً في التنفس يتحرر طاقة يستغلها الكائن الحي في الكثير من اعماله	4- تحدث في خلايا النباتات الخضر وبعض انواع البكتريا والطحالب حيث يتم بناء سكر العنب الكلوكوز من ثنائي اوكسيد الكاربون والماء بأستعمال طاقة ضوء الشمس	نوع الكائنات الحية التي تحدث فيها العملية
5- تشترك فيها الانزيمات	5- تشترك فيها الانزيمات	اشتراك الانزيمات
6- تحتاج الى اوكسجين.	6- يتحرر فيها الاوكسجين كناتج عرضي.	الاوكسجين

م / التنفس:

يعد سكر العنب (سكر الكلوكوز) هو مادة التنفس الرئيسة، حيث يعاني سلسلة من التفاعلات متحولا إلى جريئتين من الحامض البايروفي خلال عملية تدعى بالتحلل السكري، وتجري هذه العملية في سايتوبلازم الخلية لوجود أنزيماتها. ويمكن ايجاز عملية التحلل السكري بالآتي:

1. تنشيط جزيئة الكلوكوز (6 C) بالفسفرة فيتحول الى كلوكوز احادي الفوسفات وتستهلك في العملية جزيئة من ATP.
2. يتم تحويل الكلوكوز احادي الفوسفات (6 C) الى فركتوز احادي الفوسفات (6 C) بفعل انزيم معين.
3. يتم تنشيط الفركتوز احادي الفوسفات (6 C) بعملية فسفرة ثانية فيتحول الى فركتوز ثنائي الفوسفات (6 C) تستهلك في العملية جزيئة من ATP.
4. تنشطر جزيئة الفركتوز ثنائي الفوسفات (6 C) الى جزيئتين من الكليسر الديهايد المفسفر (3 C) كمحصلة لهذا الانشطار.
5. تتحول كل جزيئة من الكليسر الديهايد المفسفر (3 C) الى جزيئة من الحامض البايروفي (اي تصبح بالنتيجة جزيئتان من الحامض البايروفي) علما انه يتم انتاج اربعة جزيئات من ATP من خلال عملية التحول ويستهلك منها جزيئتين في عمليتي الفسفرة وبالتالي يكون الربح 2ATP.



((مخطط التحلل السكري)) (1/97)(2/90) (2/95)(2/2011)(2/2017/ن)

هناك نوعان من التنفس لا هوائي وهوائي:

أولا: التنفس اللاهوائي: ويشمل:

أ التخمر الكحولي:

ويحصل في الخميرة والنباتات الخضر عند غياب أو نقص الأوكسجين وفي بعض أنواع البكتيريا حيث يحصل للحامض البايروفي أكسدة بنزع (CO_2) ثم اختزال بهيدروجين التحلل السكري متحولا إلى كحول اثيلي كما في المعادلة:-

$$C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\text{تحلل سكري}} 2CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-COOH \xrightarrow[2CO_2]{\text{أكسدة بنزع}} 2CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$$

سكر الكلوكوز — حامض بايروفي — اسيتالديهايد

$$2CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H \xrightarrow[\text{من التحلل السكري}]{\text{اختزال بالهيدروجين } 2(2H)} 2CH_3CH_2OH + 2ATP$$

كحول اثيلي — طاقة

ب التخمر اللبني:

ويحصل في بعض أنواع البكتيريا والعضلات حيث يحصل للحامض البايروفي اختزالا متحولا إلى الحامض اللبني كما في المعادلة التالية:

$$C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\text{تحلل سكري}} 2CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-COOH$$

سكر كلوكوز — حامض بايروفي

$$2CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-COOH \xrightarrow[\text{من التحلل السكري}]{\text{اختزال بالهيدروجين } 2(2H)} 2ATP + 2CH_3-\underset{}{\overset{OH}{\overset{|}{CH}}}-COOH$$

حامض لبني

ثانيا: التنفس الهوائي:

بعد تحول الحامض البايروفي الناتج من التحلل السكري إلى **(استيل كو-A)** يدخل الأخير دور كريب **(والذي يعد مفتاحا لها)** في سلسلة من التفاعلات مؤدية إلى تحرير كامل الطاقة والبالغة **(12ATP)** في كل دورة.

((أسئلة مهمة عن التنفس الهوائي والتنفس اللاهوائي))

س: اثبت أن أكسدة جزيئي غرامي واحد من سكر الكلوكوز أكسدة تامة في التنفس الهوائي يعطي 38ATP ؟ (1/2005) (1/2011)(1/2014)

ج: 1 2ATP ربح الطاقة من التحلل السكري.

2 6ATP = (2×3ATP) من تحول جزيئتي الحامض البايروفي إلى استيل كو –A .

3 6ATP = (2×3ATP) من (2H) الناتج من التحلل السكر يبعد مرورها بسلسلة نقل الالكترونات.

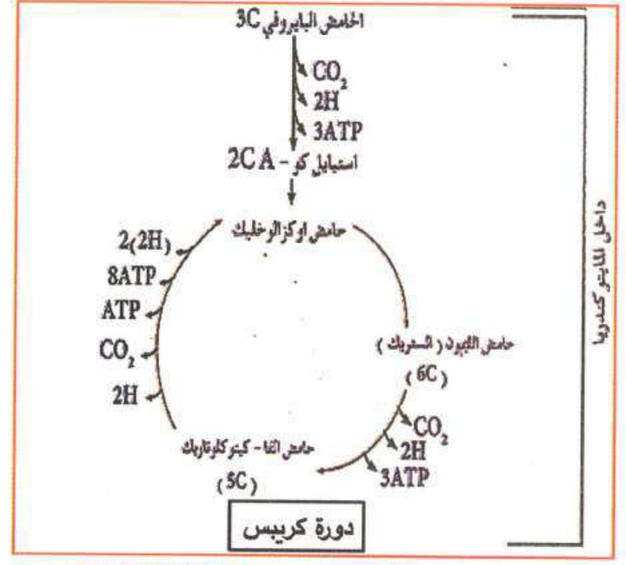
4 24ATP= (2×12ATP) من دورتي كريبس يصبح المجموع 38ATP.

س: ما التركيب الكيميائي للحامض البايروفي؟ (1/2010) (2017/ت)

ج:

$$CH_3-\overset{\overset{O}{||}}{C}-COOH$$

حامض بايروفي



وضح بمخطط دورة كريب؟ (1/90)(1/93)
(1.2/95)(2/2011) (2016/خ) (1/2017)

س: احسب جزيئات (H_2) الناتجة ضمن عملية:

1 التنفس الهوائي. ج: 24H

2 التحلل السكري. ج: 4H

3 دورة كريب. ج: 8H

س: املاء الفراغات التالية:

1) الطاقة الناتجة من التحلل السكري تساوي ATP ومن دورة كريبس تساوي 12ATP (2015/ت) (1/2016)

2) في التنفس الهوائي يدخل استيل كو A في سلسلة من التغيرات داخل المايتوكوندريا ضمن دورة كريبس. (1/1987)

3) تكون دورة كريبس حامض سداسي الكاربون هو حامض الليمون او الستريك. (1/1988)

4) الناتج من عملية التحلل السكري جريئتين من الحامض البايروفي وجزيئتين من 2ATP (3/2017)

س: علل: تستهلك جزيئات من ATP في عملية التحلل السكري؟ (1/2002)(1/2015)

ج: تستهلك الجزيئة الاولى بتنشيط جزيئة الكلوكوز بالفسفرة فيتحول الى كلوكوز أحادي الفوسفات، و تستهلك الجزيئة الثانية في تنشيط الفركتوز احادي الفوسفات بعنلية فسفرة ثانية فيتحول الى فركتوز ثنائي الفوسفات.

س: قارن بين مصير الهيدروجين الناتج من التحلل السكري في التخمر الكحولي؟ والتخمر اللبني؟ معززا أجابتك بالمعادلة الكيميائية؟ (2/99).

س: ما مصير الهيدروجين الناتج من التحلل السكري في عمليات التخمر؟ (1/2016)

ج: 1 في التخمر الكحولي يختزل الهيدروجين الاستالديهايد الى كحول أثيلي.

$$2CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H \xrightarrow{\text{اختزال بواسطة}} 2CH_3CH_2OH$$

استالديهايد — 2(2H) من التحلل السكري — كحول اثيلي

2 في التخمر اللبني فان الهيدروجين يختزل الحامض البايروفي مباشرة الى الحامض اللبني.

$$2CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-COOH \xrightarrow[\text{من التحلل السكري}]{\text{اختزال بالهيدروجين } 2(2H)} 2CH_3-\overset{OH}{\overset{|}{CH}}-COOH$$

حامض لبني

س: ما أوجه التشابه بين التخمر الكحولي والتخمر اللبني؟ (2015/ن)

1 كلاهما يحرر طاقة مقدارها 2ATP. كلاهما يحدث في سايتوبلازم الخلية بغياب الاوكسجين.

2 كلاهما يبدأ التفاعل من الحامض البايروفي.

س: ماهي التغيرات التي تطرأ على الحامض البايروفي الناتج من التحلل السكري في النباتات عند غياب الاوكسجين؟

ج: يحصل للحامض البايروفي أكسدة بنزع (CO_2) ثم اختزال بهيدروجين التحلل السكري متحولا إلى كحول اثيلي كما في المعادلة:

$$C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\text{تحلل سكري}} 2CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-COOH \xrightarrow[2CO_2]{\text{أكسدة بنزع}} 2CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$$

سكر الكلوكوز — حامض بايروفي — اسيتالديهايد

$$2CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H \xrightarrow[\text{من التحلل السكري}]{\text{اختزال بالهيدروجين } 2(2CH)} 2CH_3CH_2OH + 2ATP$$

كحول اثيلي — طاقة

س: تعريف التحلل السكري (2/1988)(1/1992)

هي عملية تحول جزيئة سكر الكلوكوز (وهو مادة التنفس الرئيسية) الى جزيئتين من الحامض البايروفي بعدما يعاني سلسلة من التفاعلات تجري في سايتوبلازم الخلية.

س: قارن بين التخمر اللبني والتخمر الكحولي؟ (3/2014) (2017/ت)

التخمر اللبني	التخمر الكحولي	صفة المقارنة
1- يحصل في العضلات وبعض انواع البكتريا	1- يحصل في الخميرة وبعض انواع البكتريا والنباتات الخضر عند نقص او غياب الاوكسجين.	موقع حدوث التخمر
2- يتم فيه اختزال الحامض البايروفي بـ 2(2H) الناتج من التحلل السكري فيتحول الى الحامض اللبني.	2- يتم فيه أكسدة الحامض البايروفي (بنزع CO_2) فيتحول الى استالديهايد ثم يختزل بـ 2(2H) الناتج من التحلل السكري فيتحول الى الكحول الاثيلي.	عملية الاختزال او الاكسدة
3- الناتج النهائي هو الحامض اللبني و2ATP.	3-الناتج النهائي هو الكحول الاثيلي و2ATP و CO_2	الناتج
4- يتم بغياب الاوكسجين او نقصه.	4- كذلك.	الحاجة للأوكسجين
5- تحدث تفاعلاته بالسايتوبلازم وخارج المايتوكوندريا.	5- كذلك.	موقع حدوث تفاعلاته
6- لا يتحرر فيه CO_2	6- يتحرر فيه CO_2 .	تحرر CO_2

س: ما منشأ ما يأتي (او حدد المسؤول):

1. الحامض اللبني (1/2008) ج: من: اختزال الحامض البايروفي بواسطة 2(2H) الناتجة من التحلل السكري.
2. الاستلديهايد (2/2010) ج: من أكسدة الحامض البايروفي (نزع CO_2) من الحامض البايروفي.
3. حامض الليمون ج: اتحاد استيل كو A مع حامض اكزولوخليك في دورة كريب.
4. الحامض البايروفي ج: من المركب (كليسر الديهايد المفسفر)
5. استيل كو A ج: من الحامض البايرفي بعد اكسدته
6. اكسدة الحامض البايروفي (2016/ن) ج: بنزع (CO_2)

ملاحظات:

1. الناتج من عملية التحلل السكري (4 ATP) يستهلك منها جزيئتين في عمليتي الفسفرة وبالتالي يكون (الناتج النهائي) اي ربح الطاقة 2ATP من التحلل السكري.
2. الطاقة الناتجة من عملية التحلل السكري تساوي 2ATP .
هنا يقصد بالطاقة الناتجة بالطاقة الناتجة النهائية (الربح في الطاقة من التحلل السكري) وتساوي 2ATP

س: قارن بين التنفس الهوائي والتنفس اللاهوائي؟

التنفس الهوائي	التنفس اللاهوائي	صفة المقارنة
1- يتطلب وجود الاوكسجين لاتمام التفاعلات	1- لايتطلب وجود الاوكسجين لاتمام التفاعلات	احتياج الاوكسجين
2- تتم تفاعلاته داخل المايتوكوندريا.	2- تتم تفاعلاته داخل السايتوبلازم خارج المايتوكوندريا.	موقع حدوثه
3- كمية الطاقة المنتجة لكل جزيء من الكلوكوز 38ATP لان اكسدتها تامة.	3- كمية الطاقة المنتجة لكل جزيء من الكلوكوز 2ATP لان اكسدتها غير تامة.	ناتج الطاقة
4- النواتج النهائية من العملية هي CO_2 وماء وطاقة عالية (38ATP)	4- النواتج النهائية اما كحول اثيلي وطاقة قليلة (2ATP) و (CO2) او حامض لبني وطاقة قليلة (2ATP)	النواتج النهائية
5- يحصل عموما في الكائنات الراقية.	5- يحصل عموما في الكائنات الواطئة مثل البكتريا .	الاحياء التي يحصل فيها
6- يحدث فيه عمليتي (التحلل السكري ودورة كريبس).	6- يحدث فيه عملية التحلل السكري فقط.	العمليات التي تحدث فيه

س: قارن بين التحلل السكري ودورة كريب؟

التحلل السكري	دورة كريبس	صفة المقارنة
1- تجري تفاعلاته داخل السايتوبلازم خارج المايتوكوندريا.	1- تجري تفاعلاته داخل المايتوكوندريا.	موقع حدوثه
2- يمكن ان تحصل تفاعلاته بغياب الاوكسجين.	2- تتطلب تفاعلاتها وجود الاوكسجين.	احتياج الاوكسجين
3- تحصل خلاله عملية الفسفرة.	3- لا تحصل خلاله عملية الفسفرة	عملية الفسفرة
4- لا تحصل خلاله عمليات اكسدة.	4- تحصل خلاله عمليات اكسدة.	عملية الاكسدة
5- ربح الطاقة 2ATP	5- الطاقة الناتجة 12ATP	الطاقة الناتجة
6- عدد ذرات الهيدروجين الناتجة 4H	6- عدد ذرات الهيدروجين الناتجة 8H	ذرات الهيدروجين
7- لا يتحرر CO_2	7- يتحرر CO_2 لكل دورة.	تحرير CO_2
8- الناتج النهائي جزيئتان من الحامض البايروفي	8- الناتج النهائي حامض اكزالوخليك.	النواتج النهائية
9- يحدث في جميع الاحياء .	9- يحدث في الاحياء التي تتنفس هوائيا كمعظم الاحياء الراقية.	الاحياء التي يحصل فيها
10- يحدث في التنفس الهوائي واللاهوائي.	10- يحدث في التنفس الهوائي فقط.	حدوثه

م / عمليات البناء ((تثبيت ثنائي اوكسيد الكاربون))

1 يعد (CO_2) احد النواتج الرئيسة لعمليات التنفس الهوائي واللاهوائي.
2 أن عمليات التنفس تمثل عمليات هدم إلا انه ينشا عنها قدر من الطاقة الكيميائية تخزن بشكل (ATP).
3 تستغل الطاقة الموجودة في ألـ (ATP) في الكثير من العمليات الهامة التي يقوم بها الكائن الحي مثل حركة العضلات واللواحق الجسمية وكذلك تكوين المواد الحيوية المعقدة وهي عمليات كيميائية.
4 تستطيع النباتات تثبيت (CO_2) على شكل مواد عضوية بوجود الطاقة الشمسية.
5 من المعروف أن النباتات تمتص (CO_2) بوجود الماء وباستغلال الطاقة الشمسية لتكوين مواد كربوهيدراتية ويطلق على هذا التفاعل تثبيت أو اختزال CO_2.
6 هذا التفاعل يؤدي إلى تكوين جميع الجزيئات العضوية المعقدة لذا تعد هذه العملية عملية بناء للمواد العضوية.

علل: تعد عملية تثبيت ثنائي اوكسيد الكاربون عملية بناء للمواد العضوية؟ **(1/2017)**

ج: لان النباتات تمتص (CO_2) بوجود الماء وباستغلال الطاقة الشمسية لتكوين مواد كربوهيدارتية يطلق على هذا التفاعل تثبيت CO_2 وهذا التفاعل يؤدي إلى تكوين جميع الجزيئات العضوية المعقدة في الخلايا.

س: مثل لما يأتي: عملية يتم فيها اختزال (CO_2)؟ ج: عملية تثبيت ثنائي اوكسيد الكاربون.

م / انقسام الخلية

التعريف : هو من العمليات المعقدة والتي تهدف إلى مضاعفة المادة الوراثية كميا مع ضمان توزيعها بشكل متجانس بين الخليتين الناتجتين من الانقسام.

تحصل في الخلية ثلاثة أنواع من الانقسام وهي:
1 الانقسام المباشر أو اللاخيطي
2 الانقسام غير المباشر أو الخيطي
3 الانقسام الاختزالي

تنقسم الخلايا في هذا النوع دون حصول تغيرات نووية وسايتوبلازمية واضحة ويتم ذلك بتخصر النواة أو المادة النووية والسايتوبلازمية ومن ثم انقسامها وتكوين خليتين تحوي كل منهما جزء من النواة الأصلية أو المادة النووية وجزء من السايتوبلازم الأصلي.

ويحصل هذا الانقسام في البكتيريا والطحالب الخضر المزرقة.

2- الانقسام غير المباشر أو الخيطي:

التعريف **(2017/ن)** : **هو عملية انقسام النواة بصورة تضمن تسلم كل من الخليتين البنويتين الجديدتين نفس العدد ونفس النوعية من الكروموسومات الموجودة أصلا في الخلية الأم.**

أ يتطلب الانقسام الخيطي تضاعفا لكل كروموسوم ليتكون كروموسومان متماثلين ومتجاورين إذ يظهران وكأنهما كروموسوم واحد.
ب وعند بدء عملية الانقسام الخلية يتباعد الكروموسومان احدهما عن الأخر ويظهران منفصلين في الأطوار المتقدمة.
ج يعقب انقسام النواة الانقسام السايتوبلازمي.
د مثال ذلك: خلايا جسم الإنسان تحتوي **(46)** كروموسوم تتضاعف قبل الانقسام فيصبح **(92)** كروماتيدا وعندما تتم عملية الانقسام يذهب **(46)** منها إلى خلية و **(46)** الأخرى إلى الخلية الثانية وتستمر هذه العملية في كل مرة.

تتم عملية الانقسام في الخلية من خلال أربعة أطوار (يسبقها طورا بينيا) :

الطور البيني: تمر الخلية بهذا الطور قبل بدء عملية انقسام الخلية ويلاحظ فيه أن نواة الخلية تكون كبيرة بالمقارنة مع الانوية في الخلايا المنقسمة وتقوم الخلية في هذا الطور بما يأتي:

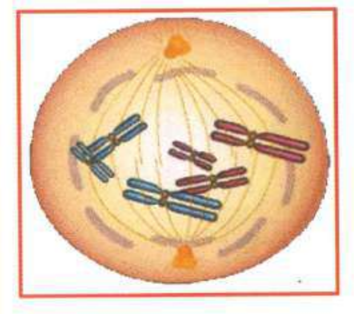
أ) تخليق جزيئات كبيرة من الأحماض النووية والبروتينات كخطوة تحضيرية لعملية الانقسام.

ب) تضاعف جزيئات الحامض النووي الرايبي ناقص الأوكسجين (DNA) . (وهو ميزة هذا الطور)

ج) تضاعف الجسيم المركزي.

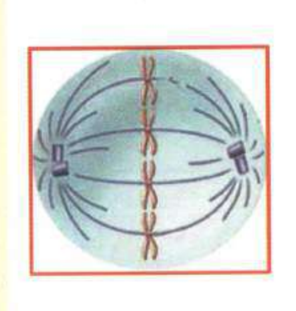
الأطوار الأربعة:

الطور الاول : التمهيدي: يتميز بما يأتي:(اشرح الطور التمهيدي للانقسام الخيطي) (3/2017)



1. تتميز الشبكة الكروماتينية إلى عدد من الكروموسومات التي تبدو كثيفة وتتميز إلى جزيئين متماثلين تماما (كروماتيدين).
2. يرتبط الكروماتيدين الشقيقان مع بعضهما عند منطقة جزئيهما المركزيين واللذان سيكونان الكروموسومات البنوية.
3. يتباعد الجسيمان المركزيان اللذان سبق وان تكونا في الطور البيني ويتجهان في اتجاهين متعاكسين نحو قطبي الخلية.
4. تمتد من كل منهما (الجسيمان المركزيان) خيوط شعاعيه (النجم) وتتكون بينهما خيوط المغزل.
5. تختفي النوية والغشاء النووي في مرحلة متأخرة من هذا الطور.

الطور الثاني: الاستوائي: يحدث في هذا الطور ما يأتي: (2016/خ)



1. تنكمش وتتغلظ الكروموسومات.
2. تأخذ موقعا عند خط استواء المغزل.
3. تتعلق الكروموسومات بخيوط المغزل حيث يتعلق كل كروموسوم بخيط من خيوط الغزل بوساطة الجزء المركزي.

الطور الثالث : الانفصالي : يحدث في هذا الطور ما يلي:



1. تنفصل الكروموسومات البنوية الناتجة عن الكروماتيدات الشقيقة في الطور التمهيدي.
2. تتجه الكروموسومات البنوية الناتجة نحو القطبين المتعاكسين للخلية.
3. لا تعرف ميكانيكية حركة الكروموسومات نحو القطبين المتعاكسين في الخلية لحد الان بشكل دقيق ولكن هناك نظريات تقترح تفسيرا لذلك وهي:



أ) يعتقد أن خيوط المغزل تتقلص بوجود ATP وتسحب الكروموسومات نحو القطبين.

ب) يعتقد أن خيوط المغزل تعمل بوضعها طريقا تنزلق عليه الكروموسومات متجه نحو القطبين.

الطور الرابع: النهائي: يحدث في هذا الطور ما يلي:

1. يبدأ الطور النهائي عند اكتمال وصول الكروموسومات إلى قطبي الخلية المتعاكسين.
2. تعود الكروموسومات إلى شكلها السابق الخيطي الدقيق حيث تبدو بشكل خيوط كروماتينية دقيقة (أي تتكون الشبكة الكروماتينية).
3. تتكون النوية أو النويات الجديدة.
4. يتكون الغشاء النووي ويختفي المغزل وهكذا ينتهي انقسام النواة.
5. يعقب انقسام النواة الانقسام السايتوبلازمي.




خلية حيوانية



خلية نباتية

في الخلية الحيوانية تحدث تخصر في غشاء الخلية قرب منطقة خط استواء الخلية وبمرور الوقت يزداد هذا التخصر تدريجيا إلى أن تنقسم الخلية إلى خليتين جديدتين تحوي كل منهما نواة.
أما في الخلية النباتية فان الانقسام السايتوبلازمي يبدأ بتكوين صفيحة خلوية في منطقة خط استواء الخلية تفرز من قبل بروتوبلاست الخلية، ثم تبدأ كل خلية جديدة بتكوين جدارها الخلوي من جهتها.

س: ما الفرق بين الانقسام السايتوبلازمي في الخلية النباتية والحيوانية؟ (2/2014)

الخلية الحيوانية	الخلية النباتية
1- عند انقسام الخلية الحيوانية يحصل تخصر في غشاء الخلية قرب منطقة خط استواء الخلية فيتخصر السايتوبلازم ويمتد من الخارج نحو الداخل	1- عند انقسام الخلية النباتية تتكون صفيحة خلوية في منطقة خط استواء الخلية التي تنمو من المركز الى الخارج حيث يكونها بروتوبلاست الخلية
2- يزداد التخصر الى ان تنقسم الخلية الى خليتين كل منهما تحتوي على نواة	2- تبدأ كل خلية بتكوين جدارها الخلوي من جهتها وتكتمل بالانفصال لتكوين خليتين جديدتين

س: أن المدة التي يستغرقها الانقسام الخلوي تختلف تبعا لنوع الخلية أو النسيج و عمر الكائن الحي (1/2014).

كما أن لكل طور من أطوار الانقسام له مدة زمنية تختلف عن أطوار الانقسام الاخرى.
في الخلايا البشرية وجد عند دراسة أطوار الانقسام تحت المجهر ما يلي:-

1. الطور التمهيدي يستغرق **(30-60)** دقيقة.
2. الطور الاستوائي يستغرق **(2-6)** دقيقة.
3. الطور الانفصالي يستغرق **(3-15)** دقيقة.
4. الطور النهائي يستغرق **(30-60)** دقيقة.

كما لوحظ أن مدة انقسام الخلية في النسيج العصبي تستغرق حوالي (30) دقيقة خلال الأدوار الجنينية في حين يصبح الانقسام نادرا عند البلوغ كنتيجة لتخصص الخلايا العصبية بصورة نهائية.

س: علل: يصبح الانقسام نادرا في خلايا النسيج العصبي عند البلوغ؟

ج: نتيجة لتخصص الخلايا العصبية بصورة نهائية.

س: عرف ما يأتي:

1. **النجم:** هي خيوط شعاعية تمتد من الجسيم المركزي وتظهر لاول مرة في الطور التمهيدي من انقسام الخلية وتختفي في الطور النهائي. (اي اثناء تباعد الجسيمان المركزيان بأتجاه القطبين المتعاكسين في الخلية).
2. **خيوط المغزل:** هي خيوط تتكون بين الجسيمان المركزيان في الطور التمهيدي وتختفي في الطور النهائي تتعلق فيها الكروموسومات بواسطة اجزائها المركزية وظيفة خيوط المغزل سحب الكروموسومات نحو قطبي الخلية.

س: قارن بين الانقسام المباشر والانقسام غير المباشر؟

الانقسام المباشر (الاخيطي)	الانقسام غير المباشر (الخيطي)	صفة المقارنة
1- يحدث في البدائيات (البكتريا والطحالب الخضر المزرقة)	1- يحدث في النباتات والحيوانات الراقية ومن ضمنها الانسان	حدوثه
2- لاتحدث خلاله تغييرات نووية او سايتوبلازمية	2- تحدث خلاله تغيرات نووية و سايتوبلازمية	التغيرات النووية والسايتوبلازمية
3- لاتمتد خلاله خيوط المغزل	3- تمتد خلاله خيوط المغزل	خيوط المغزل
4- لا يتكون من اطوار	4- يتكون من اربعة اطوار هي: تمهيدي، واستوائي، وانفصالي، ونهائي	عدد الاطوار
5- الناتج هو خليتين تحوي كل منهما جزء من النواة الأصلية أو المادة النووية وجزء من السايتوبلازم الأصلي.	5- الناتج النهائي هو خليتين تحوي نفس العدد والنوعية من الكروموسومات الموجودة اصلاً في الخلية الام	الناتج النهائي

3-م / الانقسام الاختزالي

التعريف : هو عملية تهدف إلى الحفاظ على عدد ثابت من الكروموسومات لأفراد الأنواع المختلفة من الاحياء، خلال عملية تعاقب الاجيال الذي يتم خلاله تكوين الأمشاج كالبيوض والنطف في الحيوانات والابواغ وحبوب اللقاح في النباتات.

1 علل: حدوث عملية الانقسام الاختزالي؟

ج: وذلك للحفاظ على عدد ثابت من الكروموسومات لأفراد الأنواع المختلفة من الأحياء خلال تعاقب الأجيال الذي يتم خلاله تكوين الأمشاج.

2 علل: بقاء عدد الكروموسومات ثابتا لافراد الانواع خلال تعاقب الأجيال؟

ج: بسبب عملية الانقسام الاختزالي التي يتم فيها تكوين الامشاج كالبيوض والنطف والابواغ التي تحوي نصف العدد الأصلي للكروموسومات وعند الإخصاب تتحد الأمشاج فيعود العدد الأصلي للخلايا من الكروموسومات.

3 علل: نجد أن الأمشاج تحتوي نصف العدد من الكروموسومات الموجودة في الخلايا الجسمية؟

ج: لان الأمشاج تتكون من خلايا متخصصة حدث فيها عملية الانقسام الاختزالي التي يتم فيها اختزال عدد الكروموسومات إلى النصف.

تتم عملية الانقسام الاختزالي من خلال انقسامين نووين متعاقبين:

1. يتم خلال الانقسام الأول (فصل الكروموسومات المتماثلة عن بعضها البعض) ولهذا الانقسام أربعة أطوار: **الطور التمهيدي الاول ، الطور الاستوائي الأول ، الطور الانفصالي الأول ، والطور النهائي الأول .**
2. الانقسام الثاني يتم فيه (فصل كروماتيدي الكروموسوم وينتقل كل كروماتيد الى قطب من أقطاب الخلية) وله أربعة أطوار أيضا: **الطور التمهيدي الثاني ، الطور الاستوائي الثاني، الطور الانفصالي الثاني ، الطور النهائي الثاني.**

م / الانقسام الاختزالي الأول

أ الطور التمهيدي الأول: يمتاز بكونه بطيء حيث يتضمن خمسة ادوار ذات مميزات خاصة لها وهي:

1 الدور القلادي: يحدث فيه ما يأتي :

- أ تكون الكروموسومات في هذا الدور بشكل خيوط طويلة نحيفة مفردة.
- ب تكون الكروموسومات ذات تثخنات شبيهة بالفصوص أو الخرز مما يضفي على الكروموسومات شكل القلادة.
- ج الحامض النووي ناقص الأوكسجين متضاعف في كل كروموسوم (مسبقا من الطور البيني).

2 الدور الازدواجي: ويحدث فيها ما يأتي:

أ تتراصف الكروموسومات المتماثلة في هذا الدور وتزدوج.

ب بعد ازدواجها يلتوي بعضها على البعض الأخر وتدعى العملية بالإيثاق أو التشابك.

ج يسمى الكروموسومان المزدوجان بالثنائي.

د عملية الإيثاق تعتبر صفة مميزة للانقسام الاختزالي إذ لا تحدث في الانقسام الخيطي(الاعتيادي).

3 الدور التغلظي: ويحدث في هذا الدور ما يأتي:

أ يزداد في هذا الدور تكثف الكروموسومات وتغلظها ويقل طولها.

ب ويظهر في هذا الطور تضاعف كل كروموسوم إلى كروماتيدين واضحين.

ج يرتبطان فيما بينهما بوساطة جزيئيهما المركزيين.

د يطلق على كل كروماتيدين يكونان نفس الكروموسوم بالشقيقين.

هـ يظهر في هذا الدور كل زوج من الكروموسومات المتماثلة مكونا من حزمة مؤلفة من اربعة كروماتيدات تدعى الحزمة بالرباعي.

و يحصل في هذا الدور تبادل في مواقع المورثات بين الكروموسومين المتماثلين وتدعى عملية التبادل هذه بالتعابر.

الدور الازدواجي	الدور التغلظي	صفة المقارنة
1- تتراصف الكروموسومات المتماثلة طولياً وتزدوج مع بعضها	1- تتكثف الكروموسومات ويزداد تغلظها ويقل طولها	الوصف العام
2- تحدث فيه ظاهرة الايثاق	2-لاتحدث فيه ظاهرة الايثاق	حدوث ظاهرة الايثاق
3- تكون الكروموسومات بشكل ثنائي	3-تكون الكروموسومات بشكل رباعيات	شكل الكروموسومات
4- يكون تضاعف الكروموسومات غير مرئي	4- يكون تضاعف الكروموسومات مرئي	رؤية التضاعف

ملاحظة: في الدور التغلظي من الطور التمهيدي الاول يظهر تضاعف الكروموسوم الى كروماتيدين بشكل واضح.
في الطور البيني يتم تضاعف الكروموسومات الى كروماتيدين بشكل غير واضح.

4 الدور الانفراجي: ويحدث في هذا الدور ما يأتي:

أ يبدأ كل كروموسومين متماثلين بالتنافر والابتعاد عن بعضهما.

ب يبقى الكروماتيدان غير الشقيقين مرتبطان بنقطة واحدة أو أكثر.

ج تدعى نقاط الارتباط بالتصالبات.

هـ وتتبادل قطع الكروماتيدات غير الشقيقة في كل منطقة تصالب بعضها مع بعض.

5 الدور الحركي: يحدث في هذا الدور ما يأتي:

س: اشرح الدور الحركي للانقسام الاختزالي؟ (2015 / ت)

- أ يمثل هذا الدور أخر ادوار الطور التمهيدي الاول.
- ب تزداد الكروموسومات (كروماتيدات الكروموسومات المتماثلة) قصرا وتغلظا.
- ج تبدأ النوية والغشاء النووي بالانحلال تدريجيا.
- د تتحرك مواقع التصالبات باتجاه نهايات الكروموسومات وينتج عن ذلك تناقص في عدد التصالبات.

ب الطور الاستوائي الأول: ويحدث فيه ما يأتي:

1. تترتب الكروموسومات المتماثلة في هذا الطور على خط استواء الخلية بشكل مجاميع كروموسومية ثنائية وتظهر الاجزاء المركزية.
2. يظهر المغزل بألياف التي يتصل بعضها بالأجزاء المركزية.

ج الطور الانفصالي الأول: ويحدث فيه ما يأتي:

1. ينفصل الكروموسومان المتماثلان عن بعضهما ويتحركان باتجاهين متعاكسين نحو قطبي الخلية.
2. يبقى كروماتيدا كل كروموسوم مرتبطين مع بعض في منطقة جزئيهما المركزيين.

د الطور النهائي الأول: ويحدث فيه ما يأتي:

1. تتجمع الكروموسومات الجديدة عند القطبين.
2. غالبا ما يختفي المغزل في هذا الطور.
3. تبدأ النوية والغلاف أو الغشاء النووي بالتكون والذي يحيط بمجموعتي الكروموسومات في قطبي الخلية وتكون هذه المجموعة أحادية تحوي نصف العدد الكلي من الكروموسومات.

ثم يتبع الانقسام النووي الانقسام السايتوبلازمي كالذي يحصل في الانقسام الخيطي فيكتمل تكوين الخليتين الجديدين واللتين تكونان مهيئتين للانقسام الاختزالي الثاني.

م / الانقسام الاختزالي الثاني

أ- الطور التمهيدي الثاني: ويحدث فيه ما يأتي:

1. **يكون عدد الكروموسومات في كل نواة نصف العدد الكامل للكروموسومات وبذلك يختلف عن الانقسام الخيطي والذي تكون فيه عدد الكروموسومات كامل.**
2. **تكون الكروماتيدات متباعدة عن بعضها.**
3. **تختلف الكروماتيدات من حيث تركيبها كنتيجة لعملية العبور التي حصلت في الدور التغلظي من الطور التمهيدي الأول**



علل: قد تختلف الكروماتيدات في تركيبها في الطور التمهيدي الثاني عن الطور التمهيدي الأول؟

ج: وذلك نتيجة لعملية العبور التي حصلت في الدور التغلظي من الطور التمهيدي الأول.

س: ما الفرق بين كل من الطور التمهيدي الاول للانقسام الاختزالي والطور التمهيدي الثاني؟

الطور التمهيدي الأول	الطور التمهيدي الثاني	صفة المقارنة
1- الخلية التي تدخل الانقسام الاختزالي الاول تكون (2س)	1- الخلية االتي تدخل الانقسام الاختزالي الثاني تكون (س)	المجموعة الكروموسومية
2- يسبقه طور بيني	2- لايسبقه طور بيني	وجود الطور البيني
3- يحدث خلاله الايثاق والعبور	3- لايحدث	حدوث الايثاق والعبور
4- بطيء ومعقد ومقسم الى خمس أدوار	4- سريع وبسيط وغير مقسم الى أدوار	تقسيم الطور
5- الكروماتيدات التي تدخل الى الطور التمهيدي الأول مماثلة في تركيبها للخلية الام.	5- قد تختلف الكروماتيدات من حيث تركيبها عن الطور التمهيدي الاول كنتيجة لعملية العبور التي حصلت في الدور التغلظي من الطور التمهيدي الاول.	اختلاف تركيب الكروماتيدات

قارن بين:

الايثاق	(التعابر) العبور	صفة المقارنة
1- يحدث في الدور الازدواجي	1- يحدث في الدور االتغلظي	الدور الذي تحدث فيه
2- يحدث بين الكروموسومين المتماثلين	2- يحدث بين الكروماتيدين غير الشقيقين (الكروموسومين المتماثلين)	موقع حدوثه
3- يعتبر مظهر مميز للانقسام الاختزالي	3- كذلك	ميزته
4- يحصل فيها ازدواج والتواء الكروموسومين المتماثلين بعضها على البعض	4- يحصل فيها تبادل في مواقع الموروثات بين الكروموسومين المتماثلين (الكروماتيدين غير الشقيقين)	الوصف العام للظاهرة

ب- الطور الاستوائي الثاني:


1. تتخذ الكروموسومات مواقعها عند مستوى الصفيحة الاستوائية للخلية وهي تظهر متصلة بخيوط المغزل عن طريق أجزائها المركزية.
2. يبقى كل كروموسوم مؤلفا من كروماتيدين.
3. يختلف هذا الطور عن الطور الاستوائي الأول انه مؤلف هناك بحزم مكونه من أربعة كروماتيدات وهنا في الاستوائي الثاني من كروماتيدين.

ج- الطور الانفصالي الثاني:


1. تنفصل كروماتيدات كل كروموسوم عن بعضها من خلال انفصال جزيئهما المركزيين.
2. يصبح كل كروماتيد ممثلا لكروموسوما بنويا مستقلا يتحرك باتجاه احد قطبي الخلية بوساطة خيوط المغزل.

د- الطور النهائي الثاني: يحدث فيه ما يأتي:-

1. **تتجمع الكروموسومات عند قطبي الخلية.**
2. **تزداد الكروموسومات طولا وتقل سمكا إلى أن تفقد سمتها.**
3. **تظهر المادة الكروماتينية بشكل خيوط دقيقة.**
4. **يظهر الغشاء النووي والنويات لتتكون نواتان جديدتان من نواة واحدة أصلية.**
5. **في بعض الخلايا تتكون الصفيحة الخلوية عبر المغزل ثم الصفيحة الوسطى ثم جدار الخلية أما الخلايا الحيوانية فيتكون الغشاء السايتوبلازمي.**
6. **بانتهاء الانقسام تكون المحصلة النهائية تكوين أربع خلايا أحادية المجموعة الكروموسومية (س).**

يحدث الانقسام الاختزالي في الخصى وفي المبايض عند تكوين الأمشاج في الحيوان، وفي تكوين البيوض وحبوب اللقاح في النبات مع وجود بعض الاختلافات في التفاصيل.

س: ما الفرق بين كل من الطور الاستوائي الاول والطور الاستوائي الثاني؟

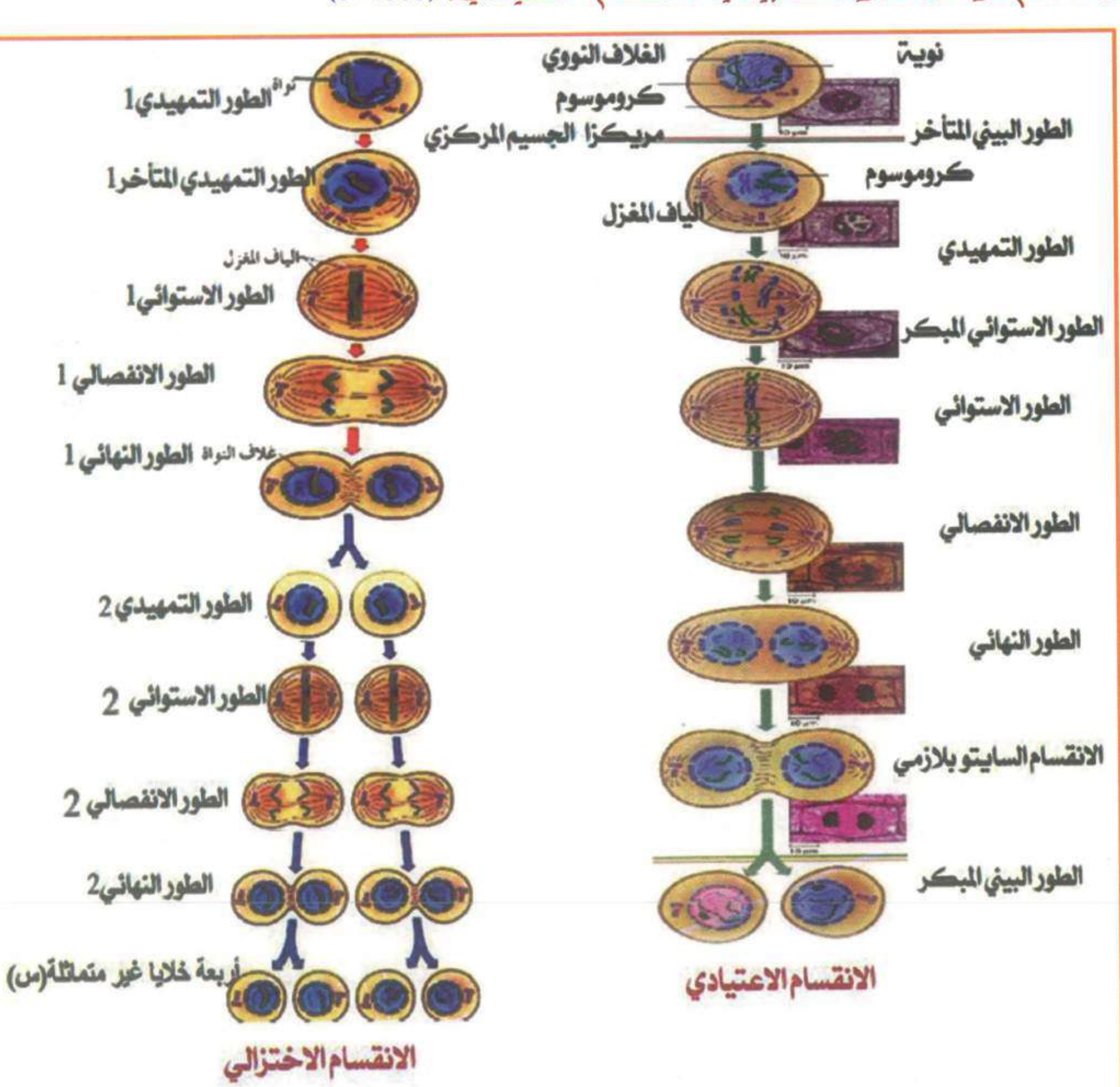
صفة المقارنة	الطور الاستوائي الثاني	الطور الاستوائي الأول
وضع الكروموسومات في الخلية	1- تتخذ الكروموسومات موقعها في مستوى الصفيحة الاستوائية للخلية (كروموسومات احادية).	1- تترتب الكروموسومات المتماثلة على خط استواء الخلية بشكل مجاميع كروموسومية ثنائية
اين يحدث	2- يحدث خلال الانقسام الثاني.	2- يحدث خلال الانقسام الاول
عدد الكروماتيدات	3- تكون موجودة بهذا الطور كروماتيدين فقط (اي كرومسوم واحد).	3- حزمة مكونة من اربعة كروماتيدات (اي كروموسومين) تكون موجودة بهذا الطور.

س: قارن بين:

الجسيم المركزي	الجزء المركزي
1- في سايتوبلازم الخلايا الحيوانية وبعض الأحياء الواطئة مثل الطحالب والفطريات بالقرب من النواة.	1- يوجد في الكروموسوم.
2- يتضاعف عند انقسام الخلية ويتباعدان الى القطبين المتقابلين ويرتبطان معاً بالخيوط المغزلية	2- يربط كل كروماتيدين شقيقين.

س: ارسم الطور الاستوائي في الانقسام الاعتيادي؟ (2006 / 1)

س: ارسم مراحل الطور التمهيدي للانقسام الاعتيادي؟ (1989 / 1)



س: ما الفرق بين الانقسام الخيطي والانقسام الاختزالي (95/ 1)(2005/ 2) (2013/ 2)

الانقسام الخيطي	الانقسام الاختزالي
1- انقسام واحد.	1- انقسامين.
2- تتكون خليتين متماثلتين من كل انقسام	2- تتكون اربع خلايا غير متماثلة من كل انقسام.
3- الخلايا المتكونة متماثلة وراثيا.	3- الخلايا مختلفة وراثيا.
4- عدد الكروموسومات في الخليتين المتكونتين يماثل عددها في الخلية الام.	4- عدد الكروموسومات في الخلايا المتكونةنصف العدد في الخلية الام.
5- يحصل الانقسام في الخلايا الجسمية.	5- يحصل الانقسام في الخلايا الجرثومية.
6- يحصل الانقسام خلال دورة الاحياء بشكل مستمر.	6- يحصل بعد النضج الجنسي فقط.
7- يشارك هذا الانقسام في النمو واصلاح التلف في الخلايا والتكاثر الجنسي.	7- يشارك في التكاثر الجنسي ونقل المادة الوراثية من الاباء الى الابناء.

((أسئلة مهمة عن الانقسام الخيطي والاختزالي))

س: كيف تفسر ميكانيكية حركة الكروموسومات نحو الأقطاب في الانقسام الخيطي (90/ 1) (98/ 1) (2015/ ن) (2016/ ت) (2017/ ن) ؟

أ يعتقد أن خيوط المغزل تتقلص بوجود ATP وتسحب الكروموسومات نحو القطبين.

ب يعتقد أن خيوط المغزل تعمل بوضعها طريقا تنزلق عليه الكروموسومات متجه نحو القطبين.

س: ما وظيفة خيوط المغزل (2004/ 1).

ج: سحب الكروموسومات نحو الاقطاب.

س: ما الفرق بين الطور الانفصالي الأول والطور الانفصالي الثاني للانقسام الاختزالي (2011/ 2).

الطور الانفصالي الأول	الطور الانفصالي الثاني
1- ينفصل الكروموسومان المتماثلان عن بعضهما ويتحركان باتجاهين متعاكسين نحو قطبي الخلية.	1- تنفصل كروماتيدات كل كروموسوم عن بعضها من خلال انفصال جزيئهما المركزيين.
2- يبقى كروماتيدا كل كروموسوم مرتبطين مع بعض في منطقة جزيئهما المركزيين.	2- يصبح كل كروماتيد ممثلا لكروموسوما بنويا مستقلا يتحرك باتجاه احد قطبي الخلية بوساطة خيوط المغزل.
3- يحدث خلال الانقسام الاختزالي الاول.	3- يحدث خلال الانقسام الثاني.

س: ما هي التغييرات التي تحصل في الطور الانفصالي للانقسام الخيطي (2004/ 1) (2016/ ت) ؟

ج: يحدث في هذا الطور ما يلي:

1. تنفصل الكروموسومات البنوية الناتجة عن الكروماتيدات الشقيقة في الطور التمهيدي.
2. تتجه الكروموسومات البنوية الناتجة نحو القطبين المتعاكسين للخلية.
3. لا تعرف ميكانيكية حركة الكروموسومات نحو القطبين المتعاكسين في الخلية لحد ألان بشكل دقيق ولكن هناك نظريات تقترح تفسيرا لذلك وهي:
   - أ. يعتقد أن خيوط المغزل تتقلص بوجود ATP وتسحب الكروموسومات نحو القطبين.
   - ب. يعتقد أن خيوط المغزل تعمل بوضعها طريقا تنزلق عليه الكروموسومات متجه نحو القطبين.

س: ما هي التغيرات التي تطرأ على الكروموسومات في الدور القلادي (2001/ 2) (1993/ 1) والتغلظي (1989/ 1) (2001/ 2) والازدواجي (1993/ 1).

ج: راجع الموضوع أعلاه.

س: ماهي التغيرات التي تحصل في الدور الانفراجي ؟ (1987/ 1) (1991/ 2) ج: راجع الموضوع أعلاه.

س: ماهي التغيرات التي تحصل في الخلية الحيوانية في الطور النهائي للانقسام الخيطي (1988/ 2)

س: كيف تميز مجهريا في الطور النهائي لخلية نباتية واخرى حيوانية في نفس الطور. (95/ 1)

ج: راجع الموضوعين أعلاه في الملزمة.

س: متى تحدث؟ وما السبب؟ (96/ 1) العبور:

تحدث .... في الدور التغلظي للطور التمهيدي الاول من الانقسام الاختزالي

السبب .... لان الكروماتيدات تكون بشكل حزمة رباعية (كروموسومات متماثلة) وبينها نقاط ارتباط تسمى في الدور اللاحق بالتصالبات .

س: ماموقع ووظيفة الجزء المركزي (1/2015)

الموقع: في الكروموسوم – **الوظيفة:** ربط كروماتيدي الكروموسوم مع بعضها.

س: ما وظيفة : الانقسام الاختزالي:

ج: الحفاظ على عدد ثابت من الكروموسومات لأفراد الأنواع المختلفة من الأحياء، خلال عملية تعاقب الأجيال الذي يتم خلاله تكوين الأمشاج

س: علل:

1. تناقص عدد التصالبات في الدور الحركي (2013/ 3)

ج: بسبب تتحرك مواقع التصالبات باتجاه نهايات الكروموسومات وينتج عن ذلك تناقص في عدد التصالبات.

2. لايعتبر الطور البيني احد اطوار الانقسام الخيطي؟

ج: لانه لايحدث فيه عملية انقسام وانما تهيئة وتحضير للانقسام قبل الانقسام.

عرف: التصالبات: وهي نقاط ارتباط الكروماتيدان غير الشقيقين بنقطة واحدة او اكثر ويختلف عدد وموقع التصالبات من كروموسوم الاخر وهي احدى ظواهر الدور الانفراجي من الطور التمهيدي الاول للانقسام الاختزالي الاول

عرف: التعابـــر: هي احد ظواهر الدور التغلظي من الطور التمهيدي الاول من الانقسام الاختزالي الاول ويحصل فيه تبادل موقع المورثات بين الكروموسومين المتماثلين.

س: (فراغات) يحدث الانقسام الخيطي في جميع الاحياء عدا مجموعة بدائية النواة . (1987/ 1)

س: ما الهدف من الانقسام الاختزالي؟ ومتى يحدث؟ (1988/ 1) (2014/ 3)

ج: **تهدف:** إلى الحفاظ على عدد ثابت من الكروموسومات لأفراد الأنواع المختلفة من الأحياء.

تحدث: خلال عملية تكوين الامشاج كالبيوض والنطف في الحيوانات والابواغ وحبوب اللقاح في النباتات.

س: ما الفرق بين الطور التمهيدي والطور النهائي للانقسام الخيطي (2014/ 1) (2017/ 1)

الطور التمهيدي	الطور النهائي	صفة المقارنة
1- يبدأ هذا الطور بعد انتهاء الطور البيني.	1- يبدأ الطور النهائي عند اكتمال وصول الكروموسومات إلى قطبي الخلية المتعاكسين.	بداية الطور
2- تتميز الشبكة الكروماتينية إلى عدد من الكروموسومات التي تبدو كثيفة	2- تعود الكروموسومات إلى شكلها السابق الخيطي الدقيق حيث تبدو بشكل خيوط كروماتينية دقيقة (أي تتكون الشبكة الكروماتينية).	وضع الشبكة الكروماتينية
3- تختفي النوية والغشاء النووي في مرحلة متأخرة من هذا الطور.	3- تتكون النوية أو النويات الجديدة وكذلك يتكون الغشاء النووي.	تكون واختفاء النوية والغشاء البلازمي
4- تمتد من (الجسيمان المركزيان) خيوط شعاعيه (النجم) وتتكون بينهما خيوط المغزل.	4- يختفي المغزل والنجم في هذا الطور.	تكون واختفاء المغزل والنجم
5- لا يحدث انقسام نووي او سايتوبلازمي في هذا الطور	5- يعقب اكتمال انقسام النواة الانقسام السايتوبلازمي.	الانقسام السايتوبلازمي
6- نهاية الطور الناتج خلية واحدة.	6- نهاية الطور الناتج خليتان بنويتان جديدة.	الناتج

مقارنة بين الجسيم المركزي والجزء المركزي (2017/خ)

الجسيم المركزي	الجزء المركزي
1- تقع في سايتوبلازم الخلية الحيوانية وبعض الاحياء الواطئة كالطحالب والفطريات بالقرب من النواة	1- يوجد في الكروموسوم
2- يتضاعف عند انقسام الخلية ويبتعدان الى القطبين المتقابلين للخلية ويرتبطان بالخيوط المغزلية	2- يربط كل كروماتيد نقي شقيقين

س: ما موقع ووظيفة ما يأتي:

الجزء	الموقع	الوظيفة
خيوط المغزل	يوجد في الخلايا اثناء الانقسام حيث يمتد بين الجسيمان المركزيان	يلعب دوراً في حركة الكروموسومات نحو قطبي الخلية عند انقسامها.
المادة الحاملة	توجد في الغشاء البلازمي	تقوم بنقل الايونات والجزيئات خلية (تركيز واطي) الى داخل الخلية (تركيز عالي)
التصالبات	نقاط ارتباط الكروماتيدان غير الشقيقين	تتبادل قطع الكروماتيدات غير الشقيقة في كل منطقة تصالب بعضها مع بعض
الجزء المركزي	يوجد في الكروموسوم	يقوم بربط الكروماتيدان الشقيقان لتكوين الكروموسوم (2/2016)
الشبكة الكروماتينية	توجد في البلازم النووي	تكوين الكروموسومات
النواة	توجد في سايتوبلازم الخلايا الحية	يعد وجودها اساسي لبقاء الخلية وتقوم بنقل الصفات الوراثية.
الصفيحة الخلوية	توجد في الجدار الابتدائي للخلية النباتية	تعمل على انقسام السايتوبلازم في الخلايا النباتية اثناء الطور النهائي

س: يلاحظ في الطور البيني ان نواة الخلية كبيرة بالمقارنة مع الانوية في الخلايا المنقسمة.

س: حدد المسؤول عما يلي:

1 زيادة تركيز المواد داخل الخلايا أكثر من خارجها: عملية النقل الفعال.

2 الصفيحة الخلوية: بروتوبلاست الخلية النباتية.

3 تثبيت CO_2: النباتات الخضر بعملية البناء الضوئي.

4 تحول الحامض البايروفي الى الحامض اللبني (2012 / 1) :
أختزال بواسطة الهيدروجين الناتج من التحلل السكري.

س: ما منشأ: 1 الرايبوسومات؟

ج: من النوية

2 خيوط المغزل

ج: من الجسيم المركزي.

((حل أسئلة الفصل الأول في الكتاب))

السؤال الأول: (الأجوبة فقط)

1. البلازم النووي.
2. النوية.
3. التناضح.
4. الإخراج الخلوي.
5. البلاستيدات عديمة اللون.
6. الجسيم الحركي (الجسيم القاعدي).
7. السدى (الحشوة).
8. السايتوبلازم.
9. البلعمة.
10. الايض الخلوي.
11. الانقسام المباشر أو اللاخيطي.

السؤال الثاني: فسر الحقائق العلمية التالية: (تمت الاجابة عنها حسب المواضيع التي تنتمي اليها)

السؤال الثالث: (الجواب فقط)

1- (ب). 2- (د). 3- (أ) 4- (ج) 5- (أ) 6- (ب) 7- (د)

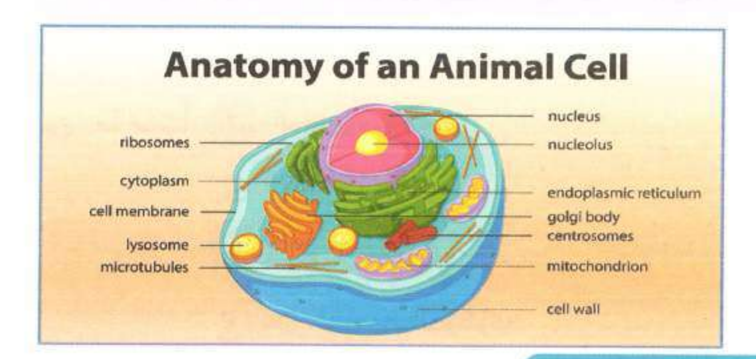
8- (ج) 9- (د) 10- (ب) 11-(ب) 12- (ج) 13- (ج)

السؤال الرابع: (الجواب فقط)

1. الوظيفة التي تقوم بها الخلايا.
2. الجدار الخلوي والغشاء البلازمي في الخلايا النباتية والغشاء البلازمي في الخلايا الحيوانية والسايتوبلازم والنواة.
3. الدكتيوسوم.
4. الشبكة البلازمية الداخلية الملساء.
5. خلايا الغضروف والكبد والأنسجة العصبية.
6. البذيرة (الكرانوم) والسدى (الحشوة).
7. الصفيحة الوسطى والجدار الابتدائي والجدار الثانوي.
8. الصهاريج والحويصلات والفجوات.
9. عملية الهضم داخل الخلية.
10. الهدم، تحلل المواد - البناء، تبنى النواتج الجديدة.

السؤال الخامس:

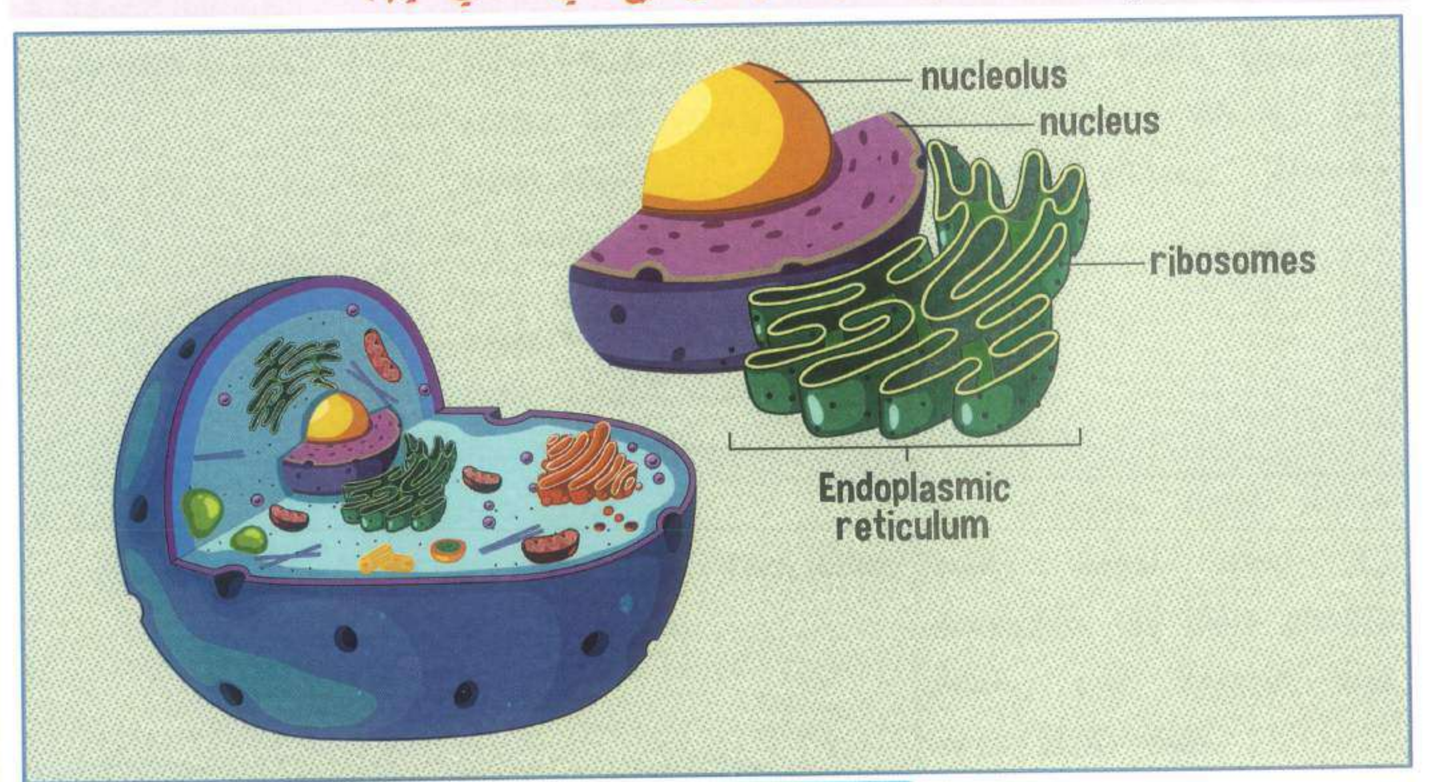
1. فان ليفنهوك.
2. روبرت هوك.
3. روبرت براون.
4. ماثياس شلايدن.
5. ثيودور شوان.



2- أكمل العمودين فيما يأتي:

العضيات	التراكيب	الوظيفة
الشبكة البلازمية الداخلية	تتركب من حبيبات وحويصلات بشكل نظام شبكي مترابط.	راجع الملزمة تم ذكر وظائف جميع عضيات الخلية
جهاز كولجي	يتركب من صهاريج وحويصلات وفجوات.	
المايتوكوندريا	تراكيب كروية أو خيطية محاطة بغشاء مزدوج (ثنائي الطبقة).	
البلاستيدة الخضراء.	تتركب من البذيرة (الكرانوم) والسدى أو الحشوة، ومحاطة بغشاء مزدوج وتحوي على صبغات توجد في السدى وأنزيمات على أغشية الكرانوم.	
الجسيمات الحالة.	حويصلات محاطة بغشاء أحادي الطبقة، وتحتوي أعداد كبيرة من الانزيمات المحللة أكثر من 40 انزيم.	
الغشاء البلازمي.	يتركب من طبقتين رقيقتين من جزيئات الشحوم المفسفرة ذات طرف أليف (محب) للماء وطرف نافر للماء وتتخلل الطبقتين جزيئات بروتينية تسمح او تتحكم بمرور الماء	

- قارن بين ما يأتي: (تمت الاجابة عنها حسب المواضيع التي تنتمي اليها)



((ملخصات الفصل الاول))

رقم1) وظيفة أو أهمية وموقع ما يأتي:

الجزء	الوظيفة	الموقع
1- جدار الخلية.	1- يغطي الغشاء البلازمي 2- يحقق الحماية والاسناد للسايتوبلازم والغشاء البلازمي.	جدار خارجي يحيط بمكونات الخلية النباتية.
2-الغشاء البلازمي. (الغشاء الخلوي)	1- يكون حدود الخلية الخارجية. 2- يسمح او يتحكم بمرور وانتقال الجزيئات بين الخلية ومحيطها الخارجي. من خلال جزيئات البروتين الموجودة في تركيبه.	يحيط بالسايتوبلازم في بدائية وحقيقة النوى.
3- الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة.	1- بناء البروتينات. 2- تعمل على نقل المواد داخل الخلية وبشكل خاص إلى أجسام كولجي. 3- تعمل كشبكة هيكلية للمادة البينية السايتوبلازمية.	ترتبط بالغشاء البلازمي في مناطق معينة ومع الغشاء النووي في مناطق أخرى
4- الشبكة البلازمية الداخلية الملساء.	1- إزالة التأثير السمي لبعض السموم والادوية المخدرة. 2- مواضع لبناء وتجمع الشحوم لغرض خزنها. 3- إفراز الهرمونات الستيرويدية. 4- تعمل على نقل المواد داخل الخلية 5- تعمل كشبكة هيكلية للمادة البينية السايتوبلازمية.	ترتبط بالغشاء البلازمي في مناطق معينة ومع الغشاء النووي في مناطق أخرى و تكثر في خلايا المبايض والخصى والغدتان الكظريتان.
5- الدكتيوسوم. (2016/ن)	1- بناء السيليلوز. 2- بناء بعض مكونات الجدار الخلوي في الخلايا النباتية.	في سايتويلازم الخلية النباتية ويمثل موقعا خاصا في السايتوبلازم بين النواة والغشاء البلازمي ومن الصعوبة تمييز حدوده بشكل دقيق.

الجزء	الوظيفة	الموقع
6- جهاز كولجي في الخلايا الحيوانية.	1- بناء وإفراز السكريات المعقدة. 2- إفراز البروتين الذي يحصل عليه من الشبكة البلازمية الداخلية أي انه لا يصنع البروتين. 3- إفراز العديد من المواد مثل الهرمونات والأنزيمات وغيرها.	في سايتوبلازم الخلية الحيوانية يمثل موقعا خاصا في السايتوبلازم بين النواة والغشاء البلازمي ومن الصعوبة تمييز حدوده بشكل دقيق.
7- المايتوكوندريا	1- التنفس الخلوي. 2- أنتاج معظم جزيئات (ATP) ذات الطاقة العالية.	توجد في سايتوبلازم جميع الخلايا حقيقية النواة.
8- البلاستيدة الملونة.	تعطي ألوان الأزهار والثمار.	توجد في سايتوبلازم بعض الخلايا النباتية كالازهار والثمار.
9- البلاستيدة عديمة اللون.	مراكز لتحول سكر الكلكوز إلى سكريات متعددة مثل النشاء أو الى الشحوم وبروتينات.	توجد في سايتوبلازم بعض الخلايا النباتية كدرنات البطاطا.
10- البلاستيدة الخضراء.	تساهم في عملية البناء الضوئي.	توجد في سايتوبلازم بعض الخلايا النباتية الخضر كالاوراق.
11-غشاء الثايلوكويد.	يساهم في انجاز عملية البناء الضوئي لاحتوائه على يخضور وأنزيمات.	الغشاء الداخلي للبلاستيدة الخضراء.
12- هيكل الخلية.	1- يعطي داعمة للخلية . 2- تحافظ على شكل الخلية. 3- يستعمل من قبل العديد من الخلايا كوسائل حركة وانتقال للعضيات داخل الخلية.	في الخلايا حقيقية النواة بشكل جهاز مميز.
13- الخيوط الدقيقة.	مسؤولة عن قدرة الخلية في التقلص والانبساط.	في سايتوبلازم الخلايا الحقيقية النوى الحيوانية لوحظ لأول مرة في الخلايا العضلية.

الجزء	الوظيفة	الموقع
14- النبيبات الدقيقة.	1- تلعب دوراً حيوياً في حركة الكروموسومات أثناء انقسام الخلية. 2- تعد مهمة بالنسبة للهيكل الخلوي والتنظيم وانتقال المواد. 3- تعد مكونة لأجزاء أساسية في تركيب الاهداب أو الاسواط. 4- تشكل الجسيمات المركزية.	في سايتوبلازم الخلايا الحيوانية وفي بعض الأحياء الواطئة مثل الطحالب والفطريات حيث تتموضع بالقرب من النواة.
15- الجسيم المركزي.	له دور في عملية انقسام الخلية.	في سايتوبلازم الخلايا الحيوانية في بعض الأحياء الواطئة مثل الطحالب والفطريات حيث تتموضع بالقرب من النواة.
16- الجسيم الحركي.	له دور مهم في حركة الأهداب والاسواط.	يوجد عند قاعدة الأهداب أو الاسواط.
17- الفجوات المتقلصة.	تخليص الخلية من الماء الزائد عن الحاجة مع بعض المواد الابرازية الذائبة.	في سايتوبلازم الطليعيات كالاميبا والبراميسيوم.
18- الفجوة الغذائية.	هضم الغذاء داخل الفجوات.	في الأحياء الواطئة كالطليعيات. تتشكل بشكل مؤقت.
19- العصير الخلوي.	يحوي عصير لمواد مختلفة بصورة ذائبة بشكل محلول.	في سايتوبلازم الخلايا النباتية.
20- صبغة الكلوروفيل (اليخضور).	اقتناص الطاقة الشمسية.	على غشاء الثايلوكويد.
21- أنزيمات البلاستيدات الخضر.	تختزل ثنائي اوكسيد الكاربون (CO_2) إلى سكر كلوكوز أو (سكريات).	في غشاء الثايلوكويد.
22- النوية.	لها دور في تكوين الرايبوسومات.	داخل النواة.
23- الرايبوسومات .	لها دور فعال في بناء البروتينات.	توجد على سطوح نبيبات الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة في حقيقية النواة وفي بدائية النواة منتشرة في السايتوبلازم.
24- الأعراف	زيادة المساحة السطحية للطبقة الداخلية لغشاء المايتوكوندريا	من طيات الغشاء الداخلي للمايتوكوندريا.
25- السدى	تحوي الانزيمات التي تختزل CO_2 الى سكريات.	في البلاستيدة الخضراء حيث تمتلك الفسحة الداخلية للبلاستيدة.

الجزء	الوظيفة	الموقع
26- الكرانا	تحوي صبغات الكلوروفيل على اغشيتها التي تقتنص الطاقة الشمسية.	في سدى البلاستيدة الخضراء
27- خيوط المغزل	يوجد في الخلايا اثناء الانقسام حيث يمتد بين الجسيمان المركزيان	يلعب دوراً في حركة الكروموسومات نحو قطبي الخلية عند انقسامها.
28- المادة الحاملة	توجد في الغشاء البلازمي	تقوم بنقل أيونات وجزيئات الخلية (من تركيز واطيء الى داخل الخلية ذات تركيز عالي)
29- التصالبات	نقاط ارتباط الكروماتيدان غير الشقيقين	تتبادل قطع الكروماتيدات غير الشقيقة في كل منطقة تصالب بعضها مع بعض
30- الجزء المركزي (2/2016)(1/2015)	يوجد في الكروموسوم	يقوم بربط الكروماتيدان الشقيقان لتكوين الكروموسوم
31- الشبكة الكروماتينية	توجد في البلازم النووي	تكوين الكروموسومات
32- النواة	توجد في سايتوبلازم الخلايا الحية	يعد وجودها اساسي لبقاء الخلية وتقوم بنقل الصفات الوراثية.
33- الصفيحة الخلوية	توجد في الجدار الابتدائي للخلية النباتية	تعمل على انقسام السايتوبلازم في الخلايا النباتية اثناء الطور النهائي

ملخص رقم ((2)) في أي طور أو دور يحدث ما يأتي: (وزاري)

العملية	الطور او الدور
1- مضاعفة DNA	الطور البيني
2- مضاعفة الأحماض النووية (أو تخليقها). (2/2015)	الطور البيني
3- تخليق البروتينات (أو مضاعفتها) او بنائها. (2/2016)	الطور البيني
4- تضاعف الجسيم المركزي. (1/2016)	الطور البيني
5- تمييز عدد الكروموسومات.	الطور التمهيدي
6- حركة (اتجاه) الجسيمان المركزيان نحو قطبي الخلية.	الطور التمهيدي
7- اختفاء النوية. (2/2015) (1/2016)	الطور التمهيدي
8- اختفاء الغشاء النووي. (1/2015)	الطور التمهيدي
9- تكوين (ظهور) النجم.(2/2015) (1/2016)	الطور التمهيدي

الطور او الدور	العملية
الطور التمهيدي	10- تكوين خيوط المغزل.(1/2015) (2/2016)
الطور الاستوائي.	11- تعلق الكروموسومات بخيوط المغزل
الطور الانفصالي.	12- حركة الكروموسومات نحو قطبي الخلية
الطور النهائي	13- تكون الشبكة الكروماتينية.
الطور النهائي	14- تكوين النوية.
الطور النهائي	15- تكوين الغشاء النووي.
الطور النهائي	16- اختفاء المغزل.
الطور النهائي	17- تكوين الصفيحة الخلوية. (1/2015) (2/2016)
الدور القلادي للطور التمهيدي الأول للانقسام الاختزالي.	18- تثخنات الكروموسوم على شكل فصوص أو خرز
الدور ألازدواجي للطور التمهيدي الأول للانقسام الاختزالي.	19- الإيـــــــــــــثاق (التشابك) : (1/2014) (2/2015) (2016/ت) (1/2017)
الدور ألازدواجي للطور التمهيدي الأول للانقسام الاختزالي.	20- الـثنائي:
الدور التغلظي للطور التمهيدي الأول للانقسام الاختزالي.	21- التعابر:(1/2015)
الدور التغلظي للطور التمهيدي الأول للانقسام الاختزالي.	22- الـرباعي:(1/2015) (2/2016)
الدور التغلظي للطور التمهيدي الأول للانقسام الاختزالي	23- تضاعف كل كروموسوم الى كروموسومين بشكل واضح (1/2016)
الدور ألانفراجي للطور التمهيدي الأول للانقسام الاختزالي.	24-الـتصالبات: (1/2014) (2/2015) (2/2016) (2016/ت) (1/2017)
الدور الحركي للطور التمهيدي الأول للانقسام الاختزالي.	25- تناقص عدد الـتصالبات: (1/2016)
نهاية الطور النهائي الثاني ا للانقسام الاختزالي.	26- تـــــــــــكوين الأمشاج:
الطور الاستوائي الاول للانقسام الاختزالي.	27- ظهور الاجزاء المركزية (2013)
الطور الانفصالي الثاني للانقسام الاختزالي.	28- انفصال الكروماتيد
الدور الحركي للطور التمهيدي الأول للانقسام الاختزالي.	29- الانحلال التدريجي للنوية والغلاف النووي:
الطور البيني.	30- تضاعف كل كروموسوم الى كروموسومين
الطور النهائي	31- الانقسام السيتوبلازم
الدور التغلظي	32- تبادل قطع المورثات
الطور الاستوائي	33- تأخذ الكروموسومات مواقعها عند خط استواء المغزل

العملية	الطور او الدور
34- تنصيف عدد الكروموسومات	نهاية الانقسام الاختزالي الاول
35- انفصال الكروموسومات المتماثلة	الطور الانفصالي الاول للانقسام الاختزالي
36- ظهور الياف المغزل	الطور الاستوائي الاول للانقسام الاختزالي
37- تترتب الكروموسومات المتماثلة على خط استواء الخلية	الطور الاستوائي الاول للانقسام الاختزالي
38- تجمع الكروموسومات عند القطبين	الطور النهائي
39- انفصال الكروموسومات المتماثلة	الطور الانفصالي الاول للانقسام الاختزالي
40- انفصال كروماتيدا كل كروموسوم في الانقسام الاختزالي	الطور الانفصالي الثاني للانقسام الاختزالي
41- ظهور الثنائي	الدور الازدواجي
42- ظهور الكروماتيد	الطور التمهيدي

ملخص رقم ((3)) ما التركيب الكيميائي لما يأتي:

1. جدار الخلية البدائية النواة (2013 / 2): البروتين والدهون وعديد السكريد.
2. الجدار الخلوي (2013 / 2): مادة السليلوز في الخلايا الفتية ويتثخن بإضافة الخشبين (اللكنين) في الخلايا المتقدمة في العمر.
3. الغشاء البلازمي: طبقتين رقيقتين من جزيئات الدهون المفسفرة ذات طرف أليف (محب) للماء وطرف نافر للماء وتخلل الطبقتين جزيئات بروتينية تسمح أو تتحكم بمرور المواد.
4. السايتوبلازم : 80% ماء، 15% بروتينات ، 5% شحوم والسكريات وأملاح متنوعة.
5. الخيوط الدقيقة: بروتين الاكتين وبروتين المايوسين.
6. النبيبات الدقيقة: بروتين تيوبيولين.
7. النوية : بروتين $^{+}$ RNA .
8. الحامض البايروفي ← $CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-COOH$.
9. الحامض اللبني ← $CH_3-\overset{\overset{OH}{|}}{CH}-COOH$
10. الكحول الاثيلي ← CH_3CH_2OH
11. الاستلديهايد ← $CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-H$
12. النشاء : سكريات متعددة.
13. الجسيمات الحالة: انزيمات (أكثر من 40 انزيم)
14. الفجوة المتقلصة: ماء + مواد ذائبة إبرازيه.

ملخص رقم ((4))

س: ما ميزة ما يأتي:

ت	الجزء (التركيب)	ميزته
1	شكل الاميبا او شكل كريات الدم البيض العدلة	ذات شكل غير ثابت
2	جدار الخلية النباتية	جدار سميك
3	جدار الخلية النباتية البكتيرية	جدار صلب
4	غشاء البلازمي	غشاء نصف ناضح
5	الشبكة البلازمية الداخلية	نظام شبكي مترابط
6	الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة	احتوائها على الرايبوسومات على سطوح نبيباتها
7	الشبكة البلازمية الداخلية الملساء	خلو سطوح نبيباتها من الرايبوسومات
8	جهاز كولجي	جهاز افرازي
9	المايتوكوندريا	انتاج الطاقة واحتوائها على الاعراف
10	الاعراف	تمتاز بوجود عدة انثناءات وانطواءات تتخذ أشكال واتجاهات مختلفة
11	البلاستيدات	توجد في الخلايا النباتية فقط وذات احجام واشكال والوان مختلفة
12	الجسيمات الحالة	تمتاز بالقيام بعملية الهضم داخل الخلية وتوجد بشكل خاص بالخلايا التي تقوم بعملية البلعمة
13	هيكل الخلية	يمتاز باحتوائه على خطوط دقيقة ونبيبات دقيقة ويمتاز بانه يحافظ على الخلية ويعطيها دعامة
14	الخيوط الدقيقة	تمتاز بأنها: 1- تراكيب رقيقة ومستقيمة 2- توجد في الخلايا العضلية 3- مكونة من خيوط الاكتين وخيوط المايوسين.
15	النبيبات الدقيقة	تمتاز بأنها: 1- تراكيب انبوبية 2- مؤلفة من بروتين التيوبيولين.

ت	الجزء (التركيب)	ميزته
16	الجسيمات المركزية	تمتاز بأنها: 1- مكونة من تسع مجاميع ثلاثية النبيبات الدقيقة 2- توجد في الخلايا الحيوانية فقط
17	الجسيم الحركي	تمتاز بأنها: 1- شبيه بالمريكز 2- له دور في حركة الاهداب والاسواط
18	النواة	تمتاز بأنها: 1- اهم مكونات الخلية في الكائنات الحية 2- يعد وجودها اساسي للحياة 3- اكبر عضية مميزة داخل الخلية
19	خلايا الغضروف الكبد والانسجة العضلية	ثنائية النواة
20	الخلايا الجنينية	ذات نواة مركزية الموقع
21	الخلايا الافرازية الدهنية او المخاطية	ذات نواة محيطية او جانبية الموقع
22	الغشاء النووي	1- يوجد في جميع الخلايا تقريبا ما عدا بدائية النواة 2- ذو نفاذية اختيارية
23	البلازم النووي	سائل هلامي عديم النوية
24	النوية	1- تركيب كروي داخل النواة 2- تتكون من بروتين و RNA 3- لها دور في تركيب الرايبوسومات
25	الشبكة الكروماتينية	1- يتضح خيوط الشبكة اثناء الانقسام الخلوي 2- تحمل الجينات او الموروثات التي يتم بواسطتها نقل الصفات الوراثية من جيل لآخر 3- عددها ثابت في النوع الواحد
26	الانتشار	1- يتم خلال وسط معين من مناطق التركيز العالي الى مناطق التركيز الواطي 2- لا يحتاج الى صرف طاقة
27	النفوذية	امتصاص المواد الغذائية أذا وجدت في وسط غذائي مناسب شريطة أن تمر هذه المواد عبر الغشاء البلازمي أولاً.

ت	الجزء (التركيب)	ميزته
28	التناضح	1- حركة جزيئات الماء خلال غشاء اختياري النفاذية (الغشاء البلازمي) تبعا لاختلاف التركيز. 2- تتم حركة جزيئات الماء وفق قانون الانتشار 3- التناضح هو حالة من حالات الانتشار.
29	محلول متعادل التركيز	الخلية فيه لا تفقد ولا تكتسب الماء
30	محلول واطئ التركيز	انتفاخ الخلية الحيوانية وتمزقها
31	محلول عالي التركيز	حدوث البلزمة او الانكماش
32	النقل النشط (الفعال)	1- تحتاج الى مادة حاملة 2- تحتاج الى صرف طاقة 3- تتم من مناطق التركيز الواطىء الى التركيز العالي
34	البلعمة	طريقة التغذية الشائعة في الطليعيات
35	الشرب الخلوي	تناول مادة سائلة
36	الايض الخلوي	تتم فيه عملية الهدم وعملية البناء
37	سكر الكلوكوز	مادة التنفس الرئيسية
38	التنفس اللاهوائي	انتاج طاقة قليلة مقدارها 2ATP
39	تثبيت CO_2	عملية بناء للمواد العضوية
40	الانقسام المباشر (اللاخيطي)	يتم دون حصول تغيرات نووية وسايتوبلازمية واضحة
41	الانقسام الخيطي	1- الخلايا المتكونة تمتلك نفس العدد من الكروموسومات الموجودة لدى الخلية الام (الاصلية) . 2- الخلايا المتكونة نتيجة الانقسام متماثلة وراثياً
42	الانقسام الاختزالي	1- الحفاظ على عدد ثابت من الكروموسومات لأفراد الأنواع المختلفة من الأحياء، خلال عملية تعاقب الأجيال. 2- الخلايا المتكونة مختلفة وراثيا.
43	الايثاق	صفة مميزة للانقسام الاختزالي

ملخص رقم ((5))

س: حدد المسؤول (او ما منشأ)

ت	الجزء	المسؤول عنه
1	تغيير شكل الاميبا	الوظيفة التي تقوم بها (الحركة او التغذية)
2	القيام بعملية تبادل المواد مع محيطها في الخلايا	الغشاء البلازمي
3	الحركة في بعض انواع البكتريا	الاهداب او الاسواط
4	تثخن جدران الخلايا النباتية المتقدمة بالعمر	اضافة الخشبين او اللكنين الى السليلوز في جدران الخلايا النباتية
5	إفراز الهرمونات السترويدية او ازالة التأثير لبعض السموم في الخلية (1/2014) . او بناء وتجمع الشحوم لغرض خزنها.	الشبكة البلازمية الداخلية الملساء
6	بناء البروتينات. او تعمل على نقل المواد داخل الخلية وبشكل خاص إلى أجسام كولجي. او تعمل كشبكة هيكلية للمادة البينية السايتوبلازمية	الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة
7	أ- بناء وإفراز السكريات المعقدة. ب-إفراز البروتين الذي يحصل عليه من الشبكة البلازمية الداخلية (أي انه لا يصنع البروتين) . ج- إفراز العديد من المواد مثل الهرمونات والإنزيمات وغيرها.	جهاز كولجي في الخلايا الحيوانية
8	أ- بناء السليلوز. ب- بناء بعض مكونات الجدار الخلوي في الخلية النباتية. (3/2014) (2/2014)	الدكتيوسوم

ت	الجزء	المسؤول عنه
9	إنتاج معظم جزيئات ادينوسين ثلاثي الفوسفات (ATP) ذات الطاقة العالية. او التنفس الخلوي	المايتوكوندريا
10	الاعراف	الطبقة الداخلية من الغشاء المزدوج للمايتوكوندريا.
11	زيادة المساحة السطحية للطبقة الداخلية للمايتوكوندريا	الاعراف
12	بياض البطاطا؟ (1/2010) (او) البروتين النباتي؟ (او) الشحوم (الدهون) النباتي.	احتوائه على كميات كبيرة من البلاستيدات عديمة اللون
13	اعطاء ألوان الأزهار والثمار.	البلاستيدة الملونة
14	اختزال CO_2 الى سكريات.	الانزيمات في سدى البلاستيدة الخضراء
15	وجود النشأ في البطاطا	البلاستيدات عديمة اللون.
16	تحول سكر الكلوكوز الى سكريات متعددة (1/2016)	البلاستيدات عديمة اللون.
17	تحول سكر الكلوكوز الى بروتينات او شحوم	البلاستيدات عديمة اللون
18	اقتناص الطاقة الشمسية في النباتات	صبغة الكلوروفيل.
19	الثايلوكويد	الغشاء الداخلي للبلاستيدة الخضراء
20	قدرة الخلية على التقلص والانبساط	الخيوط الدقيقة
21	حركة الكروموسومات عند الانقسام الخلوي	النبيبات الدقيقة
22	تشكيل الجسيمات المركزية	النبيبات الدقيقة
23	تكوين النبيبات الدقيقة في الخلايا النباتية	مركز لتخليق او تكوين النبيبات الدقيقة.
24	الحفاظ على شكل الخلية	هيكل الخلية.

ت	الجزء	المسؤول عنه
25	وسائل الحركة وانتقال للعضيات داخل الخلية	هيكل الخلية.
26	حركة الاهداب او الاسواط	الجسيم الحركي
27	المحتويات غير الحية	نشاط عضيات الخلية.
28	عملية التحلل الذاتي	الجسيمات الحالة.
29	عملية التحول الشكلي	الجسيمات الحالة.
30	تحطم الخلايا عند موت الكائن الحي	الجسيمات الحالة.
31	تدوير العناصر في الطبيعة	التحلل الذاتي.
32	التخلص من الماء الزائد والمواد الابرازية الذائبة في الطليعيات	الفجوة المتقلصة
33	تكوين النبيبات الدقيقة	بروتين تيوبيولين.
34	حركة الأهداب والاسواط	الجسيم الحركي (الجسيم القاعدي).
35	بقاء الخلية حية	وجود النواة.
36	شكل نواة الخلية	شكل الخلية.
37	حجم النواة	حجم السايتوبلازم.
38	تبادل المواد بين النواة والسايتوبلازم	الغشاء او الغلاف النووي.
39	نقل الصفات الوراثية من جيل لأخر	الكروموسومات.
40	انكماش (بلزمة)	وضع الخلية في محلول عالي التركيز
41	انتفاخ الخلية الحيوانية وتمزقها	وضع الخلية في محلول واطىء التركيز
42	سحب الخلايا أحيانا بعض المواد من محيطها الخارجي بالرغم من أن تراكيز تلك المواد داخل الخلايا أعلى منها في الخارج	النقل الفعال
43	الحامض اللبني (1/2008)	من اختزال الحامض البايروفي بواسطة 2(2H) الناتجة من التحلل السكري.

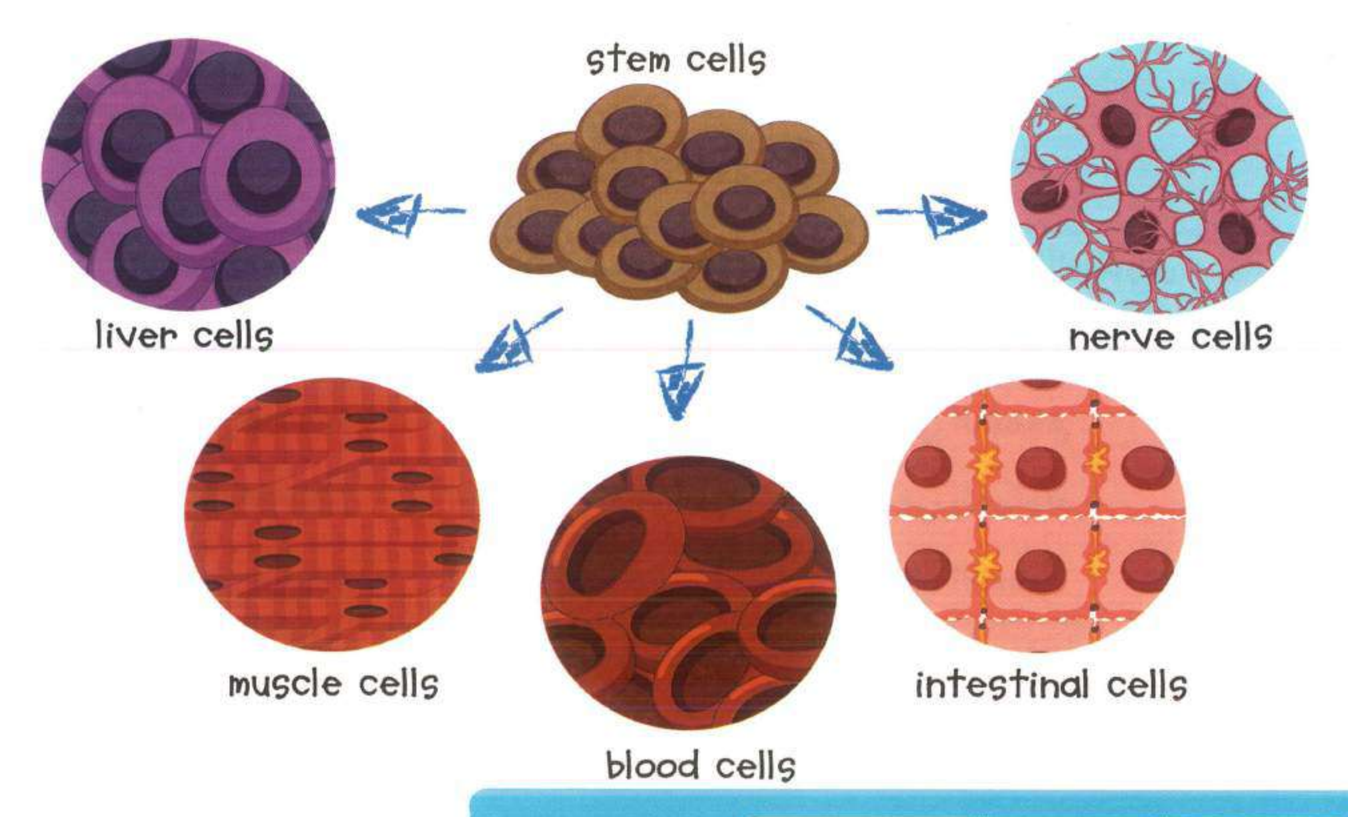
ت	الجزء	المسؤول عنه
44	الاستلديهايد (2/2010)	من أكسدة الحامض البايروفي (نزع CO_2 من الحامض البايروفي.
45	حامض الليمون	من اتحاد استيل كو A مع حامض اكزولوخليك في دورة كريب.
46	الحامض البايروفي	من المركب (كليسر الديهايد المفسفر)
47	استيل كو A	من الحامض البايروفي بعد اكسدته
48	عملية بناء للمواد العضوية	عملية تثبيت ثنائي اوكسيد الكاربون
49	حركة الكروموسومات نحو قطبي الخلية عند انقسامها.	خيوط المغزل
50	نقل الايونات والجزيئات خلية (تركيز واطيء) الى داخل الخلية (تركيز عالي)	المادة الحاملة
51	تبادل قطع الكروماتيدات غير الشقيقة في كل منطقة تصالب بعضها مع بعض	التصالبات
52	ربط الكروماتيدان الشقيقان لتكوين الكروموسوم	الجزء المركزي
53	تكوين الكروموسومات	الشبكة الكروماتينية
54	انقسام السايتوبلازم في الخلايا النباتية اثناء الطور النهائي	الصفيحة الخلوية
55	الصفيحة الخلوية	بروتوبلاست الخلية النباتية.
	تثبيت CO_2	النباتات الخضر بعملية البناء الضوئي.
56	تحول الحامض البايروفي الى الحامض اللبني (1/2012)	أختزال بواسطة الهيدروجين الناتج من التحلل السكري
57	الرايبوسومات	من النوية
58	خيوط المغزل	من الجسيم المركزي



س: اعط مدلول الارقام التالية: (ماذا تعني لك الارقام التالية)

ت	الرقم	المعنى
1	1 ملم	قطر بيضة الضفدع
2	100 مايكرومتر	قطر بيضة الانسان
3	80% ماء 15% بروتين 5% شحوم وسكريات وأملاح متنوعة	نسبة الماء من مكونات السايتوبلازم. نسبة البروتين من مكونات السايتوبلازم. نسبة مجموعة من المواد من مكونات السايتوبلازم.
4	(0.5-1) مايكرومتر	عرض المايتوكوندريا
5	(10) مايكرومتر	طول المايتوكوندريا
6	(3-10) اكياس	عدد اكياس الصهاريج ضمن جهاز كولجي
7	اكثر من (40) انزيم	عدد الانزيمات ضمن الجسيمات الحالة
8	(تسع مجاميع ثلاثية النبيبات)	تركيب الجسيم المركزي
9	2 كروموسوم	عدد الكروموسومات الجسمية في دودة الاسكارس
10	12 كروموسوم	عدد الكروموسومات الجسمية في الذبابة المنزلية
11	26 كروموسوم	عدد الكروموسومات الجسمية في الضفدع
12	80 كروموسوم	عدد الكروموسومات الجسمية في الحمامة
13	46 كروموسوم	عدد الكروموسومات الجسمية في الانسان
14	64 كروموسوم	عدد الكروموسومات الجسمية في الحصان
15	380 كروموسوم	عدد الكروموسومات الجسمية في الفراشة الاسبانية

ت	الرقم	المعنى
16	2ATP	الطاقة الناتجة من التحلل السكري في التنفس الهوائي او اللاهوائي
17	38ATP	الطاقة الناتجة من التنفس الهوائي
18	(30-60) دقيقة	المدة التي يستغرقها الطور التمهيدي والنهائي
-19	(2-6) دقيقة	المدة التي يستغرقها الطور الاستوائي
20	(3-15) دقيقة	المدة التي يستغرقها الطور الانفصالي
21	(30) دقيقة	المدة التي يستغرقها انقسام النسيج العصبي (الخلية العصبية) خلال الادوار الجنينية



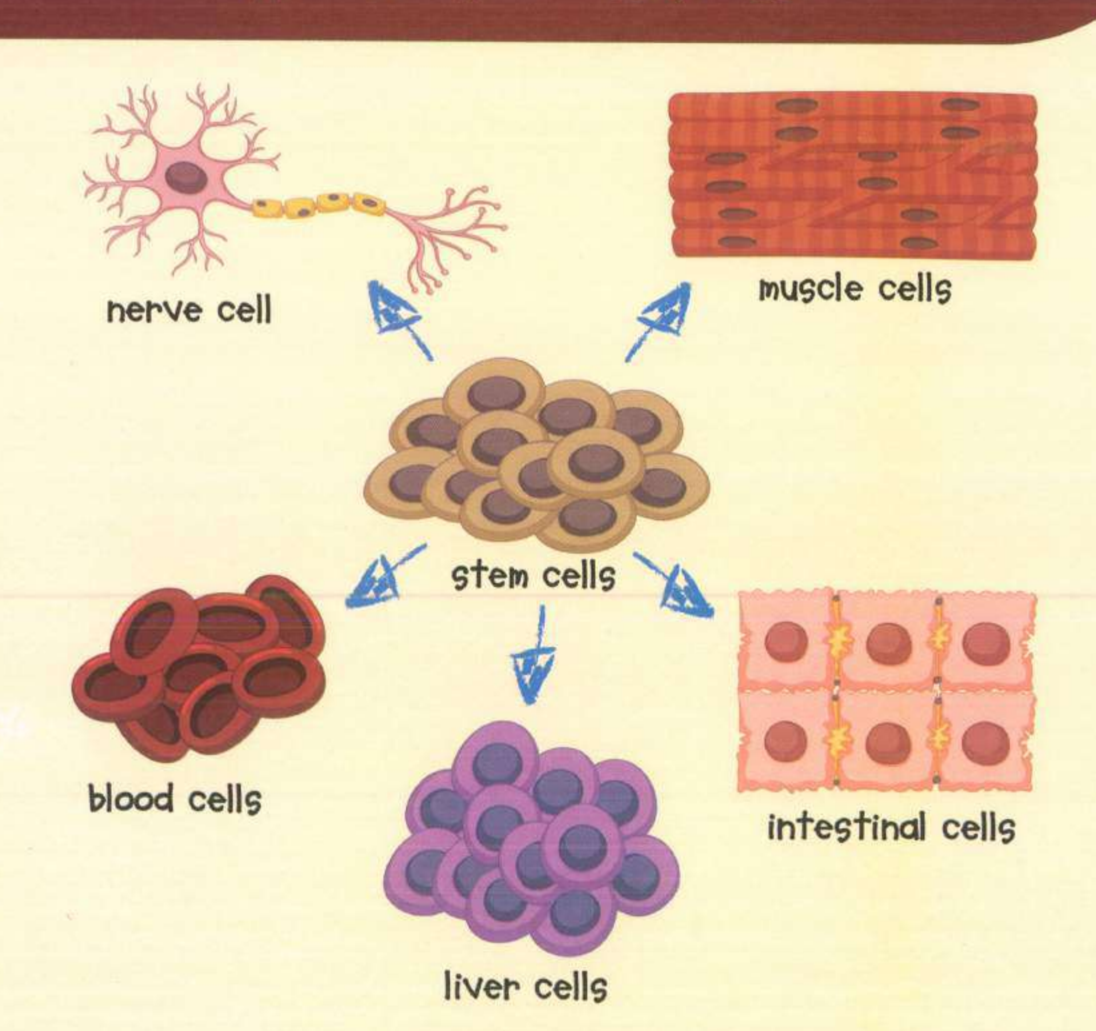






الفصل الثاني

ماهر ابراهيم نايف



المقدمة:

تختلف الكائنات الحية في تركيبها. (تكون الكائنات الحية على نوعين):

1. بعض الكائنات الحية مكونة من خلية واحدة كالبكتريا وبعض أنواع الطحالب والفطريات والأميبا اليوغلينا وغيرها وتسمى وحيدة الخلية .
2. متعددة الخلايا: وهي كائنات تتركب أجسام الكائنات الحية فيها من خلايا متخصصة تعمل متصلة بشكل أنسجة وظيفية ضمن الأعضاء. (وتعمل هذه الانسجة مع بعضها في تناسق تام على بناء الكائن الحي).

تتنوع خلايا النسيج في بعض الأحيان، وقد تتكون في بعض الأنسجة كميات كبيرة من المواد بين الخلوية.

تعريف النسيج: هو مجموعة من الخلايا المتماثلة بالإضافة إلى نواتج خلوية معينة تخصصت لأداء وظيفة معينة و تعرف دراسة الأنسجة بـ (علم الانسجة).

(اسئلة مهمة عن المقدمة)

س: املاء الفراغات التالية:

1. من الكائنات الحية وحيدة الخلية البكتريا والاميباو .
2. تعمل الانسجة مع بعضها البعض في تناسق تام على بناء الكائن الحي .
3. تتكون في بعض الانسجة كميات كبيرة من المواد بين الخلوية .

((الأنسجة النباتية))

الأنسجة النباتية: هي مجموعة من الخلايا تظهر تباينا في الشكل والحجم مقترنة مع بعضها لإنجاز وظيفة معينة.

النباتات الأولية يتكون جسم النبات فيها من خلية واحدة تقوم بجميع الوظائف الحيوية من تغذية وتنفس وتكاثر الخ......كما في بعض أنواع الطحالب.

النباتات الراقية يتكون جسم النبات فيها من عدد كبير من الخلايا متباينة الانواع مشكلة مجموعة من الأنسجة المختلفة التي تؤدي في مجموعها وظائف النبات المختلفة .

م / نشأة الأنسجة النباتية وتوزيعها

تتكون الأنسجة المختلفة التي تبني أعضاء النبات من خلايا اوانسجة مرستيمية (انشائية) وهي على ثلاث أنواع:

1. الانسجة المرستيمية القمية: هي الأنسجة التي تستقر عادة في القمم النامية للساق والجذر في النباتات الراقية
2. الانسجة المرستيمية البينية : هي الأنسجة التي توجد في أماكن من جسم النبات مثل قواعد وقمم السلاميات والجزء القاعدي من نصل الورقة .
3. الانسجة المرستيمية الجانبية : وهي الأنسجة التي توجد بموازاة المحور الطولي للنبات .

- **الأنسجة المرستيمية تتحول تدريجيا إلى أنسجة مستديمة كما هو الحال في أنسجة القمم النامية والبراعم القمية أو الطرفية في النبات.**
- **عادة لايحدث تحول كلي للنسيج المرستيمي بأكمله بل يبقى جزء مرستيمي للتجدد الدائم.**

((اسئلة مهمة عن الأنسجة النباتية ونشأتها وتوزيعها))

س: ما منشأ: 1 الأنسجة النباتية.
2 الانسجة المرستيمية القمية
3 الانسجة المرستيمية البينية (93/ 1)
4 الانسجة المرستيمية الجانبية

ج: من خلايا اوانسجة مرستيمية (انشائية).

س: ما أنواع ومواقع الأنسجة المرستيمية الرئيسية في الأنسجة النباتية؟

ج: 1 النسيج المرستيمي القمي: يوجد في القمم النامية للساق والجذر في النباتات الراقية.

2 النسيج المرستيمي البيني: يوجد في قواعد وقمم السلاميات والجزء القاعدي من نصل الورقة.

3 النسيج المرستيمي الجانبي: يوجد بموازاة المحور الطولي للنبات.

س: مثل لما يأتي:

1 كائن حي وحيد الخلية: البكتريا أو الفطريات، الاميبا، اليوغلينا .... الخ

2 كائن حي وحيد الخلية من النباتات الأولية (أو نبات أولي): بعض أنواع الطحالب.

3 نسيج مرستيمي قمي: النسيج المرستيمي في قمة الساق أو الجذر.

4 نسيج مرستيمي بيني: النسيج المرستيمي في قاعدة أو قمة السلاميات والجزء القاعدي من نصل الورقة.

5 نسيج مرستيمي جانبي : الكمبيوم الوعائي أو الكمبيوم الفليني .

س: ما نوع النسيج لقمم الجذور والسيقان؟ (2014/ 1) (2013/ ت) ج: النسيج المرستيمي القمي

س: (فسر) لايحدث عادة تحول كلي للنسيج المرستيمي؟

ج: لأنه يبقى جزء من النسيج المرستيمي وذلك للتجدد الدائم.

م / تصنيف الأنسجة النباتية

تقسم الأنسجة النباتية المكونة لجسم النبات إلى أربعة أنواع رئيسية من الانسجة هي :

جدول (2-1) أنواع الأنسجة الرئيسة في النباتات الراقية (النباتات الزهرية).

النسيج	الموقع	الوظيفة
النسيج المرستيمي	في اجزاء النبات ذات النشاط الانقسامي الخلوي العالي	انقسام الخلايا والنمو
النسيج الاساس	في الجذور والسيقان والاوراق ممثلا بالقشرة واللب والاشعة اللبية	يشكل كتل نسيجية داخلية في الجذور والسيقان والاوراق
نسيج البشرة	يوجد في الطبقة الخارجية لاجزاء النبات المختلفة	يكون طبقة البشرة التي تتلخص وظائفها في (1) حماية النبات و (2) السيطرة على تبادل الغازات و(3) امتصاص الماء
النسيج الوعائي	في اجزاء النبات المختلفة التي تحوي الخشب واللحاء	تشمل نسيجي الخشب واللحاء وتتلخص وضيفتها في نقل الماء والمواد الغذائية المذابة اضافة الى الخزن والاسناد

ملاحظة: يمكن عمل مقارنة بين إي نسيجين في الجدول من حيث الموقع والوظيفة.

أولا: النسيج المرستيمي أو الإنشائي:

التعريف: هو النسيج الذي يتميز بقدرة خلاياه على الانقسام المستمر ويوجد في أجزاء النبات التي تظهر نشاطا انقسامي ويؤدي إلى استطالة قمم الجذور والسيقان ونمو البراعم وتثخن بعض الجذور والسيقان.

لاتتوقف وظيفة النسيج المرستيمي بالرغم من أنها قد تتوقف في اجزاء معينة من النبات .

جدول (2-2) أنواع الأنسجة المرستيمية وموقع ووظيفة كل منها:

النسيج	الموقع	الوظيفة
النسيج المرستيمي القمي	في قمم الجذور والسيقان	النمو في قمم الجذور والسيقان
النسيج المرستيمي الجانبي	اجزاء النبات البعيدة عن القمم النامية على الجانب وبموازاة السطح الخارجي للنبات ويشمل الكمبيوم الوعائي والكمبيوم الفليني	النمو الثانوي والتثخن في النبات حيث يكون الكمبيوم الوعائي للخشب واللحاء الثانويين ويكون الكمبيوم الفليني البشرة المحيطة
النسيج المرستيمي البيني	بين انسجة النبات المستديمة وبعيدا عن القمم النامية كما في سلاميات الكثير من النباتات ذوات الفلقة الواحدة	استطالة السلاميات في النبات ، وهو مسؤول عن اعادة النمو السريع في الاوراق الناضجة

ملاحظة: يمكن عمل مقارنة بين أنواع الانسجة المرستيمية من حيث الموقع والوظيفة كما يرد أسئلة وزارية عن موقع النسيج وأهميته.

((أسئلة مهمة عن النسيج المرستيمي (الانشائي))

س: عرف النسيج المرستيمي او الانشائي؟

ج: هو النسيج الذي يتميز بقدرة خلاياه على الانقسام المستمر ويوجد في أجزاء النبات التي تظهر نشاطا انقسامي ويؤدي إلى استطالة قمم الجذور والسيقان ونمو البراعم وتثخن بعض الجذور والسيقان.

س: حدد المسؤول (او ما منشأ) ما يأتي:

الجزء	المسؤول عنه
الخشب الثانوي (90/ 1)(95/ 1)	الكمبيوم الوعائي
اللحاء الثانوي (93/ 1)	الكمبيوم الوعائي
البشرة المحيطة:	الكمبيوم الفليني
نمو قمة الساق:	النسيج المرستيمي القمي
النمو السريع في الأوراق الناضجة	النسيج المرستيمي البيني
استطالة قمم الجذور والسيقان.	النسيج المرستيمي القمي
نمو البراعم.	النسيج المرستيمي (الانشائي)
تثخن بعض الجذور والسيقان.	النسيج المرستيمي (الانشائي)

س: ما وظيفة: النسيج المرستيمي القمي؟ (2014/ 3) (2015/ ت).
س: ما موقع و وظيفة النسيج المرستيمي القمي؟ (2013/ ت)

ج: **الموقع:** في قمم الجذور والسيقان

الوظيفة: النمو في قمم الجذور والسيقان

س: مانوع النسيج فيما يأتي؟

1- الكمبيوم الوعائي	ج: النسيج المرستيمي الجانبي
2- الكمبيوم الفليني	ج: النسيج المرستيمي الجانبي
3- نسيج الخشب الثانوي	ج: الكمبيوم الوعائي
4- نسيج اللحاء الثانوي	ج: الكمبيوم الوعائي
5- نسيج البشرة المحيطة	ج: الكمبيوم الفليني
6- السلاميات (2014/ 2)(2015/ 2)	ج: النسيج المرستيمي البيني

س: املاء الفراغات التالية:

1 يشمل النسيج المرستيمي الجانبي نسيج **الكمبيوم الوعائي** و **الكمبيوم الفليني** (2016/ 1).

2 النسيج **المرستيمي البيني** هو مسؤول عن اعادة النمو السريع في الاوراق الناضجة .

س: علل (فسر) الحقائق العلمية التالية:

1 تكون الاوراق الناضجة طويلة ؟

ج: نتيجة نشاط النسيج المرستيمي البيني حيث انه مسؤول عن اعادة النمو السريع في الاوراق الناضجة.

2 لاتتوقف وظيفة النسيج المرستيمي بالرغم من أنها قد تتوقف في اجزاء معينة من النبات ؟

ج: لان النسيج المرستيمي يتميز بقدرة خلاياه على الانقسام المستمر.

ثانيا: النسيج الأساس

تعريف: هو النسيج الذي تتمايز خلاياه لتكون الأنسجة المستديمة في جسم النبات و يشكل كتل نسيجية داخلية في الجذور والسيقان والأوراق ممثلة بالقشرة واللب والاشعة اللبية .

تتمايز الانسجة المستديمة في النباتات إلى الأنواع التالية: (الانسجة المستديمة المتمايزة من النسيج الأساس)

1 النسيج البرنكيمي . 2 النسيج الكولنكيمي . 3 النسيج السكلرنكيمي

م / 1- النسيج البرنكيمي: يمتاز بما يأتي:

1 تكون خلاياه حية رقيقة الجدران.
2 خلاياه كروية الشكل أو مضلعة.
3 توجد بينها مسافات بينية تحوي فجوة عصارية.
4 تحتوي بعضها على البلاستيدات الخضر فتدعى بالخلايا الكلورنكيمية.
5 أهم وظائفها التهوية وخزن الأغذية وتوصيلها .
6 خلاياه من نوع واحد.

م / 2- النسيج الكولنكيمي:

يوجد النسيج الكولنكيمي في الأعضاء والنباتات الخشبية، وكذلك في الأعضاء البالغة في النباتات العشبية وتعد الأنسجة الكولنكيمية الأنسجة الداعمة الرئيسية في كثير من السيقان والأوراق وخاصة البالغة، ويندر وجود الخلايا الكولنكيمية في جذور و أوراق ذوات الفلقة الواحدة.

(ويمتاز بما يأتي):

1. خلاياه حية.
2. خلاياه متطاولة وجدرانها متغلضة بشكل غير منتظم.
3. لاتوجد فيها مسافات بينية.
4. لاتحتوي على الخلايا الكلورنكيمية.
5. أهم وظائفه الدعم والتقوية
6. خلاياه من نوع واحد.

م / 3- النسيج السكلرنكيمي

تختلف الخلايا السكلرنكيمية فيما بينها اختلافا كبيرآ من حيث الشكل والأصل والتركيب وطريقة التكوين.

يوجد نوعان من الخلايا السكلرنكيمية هي:

1. الألياف: تكون طويلة ومدببة النهايات وهي توجد منفردة أو بشكل حزم في أجزاء النبات التي تحتاج التقوية
2. الخلايا الصخرية (الحجرية): وتكون بشكل خلايا قصيرة توجد في بعض أنواع الثمار مثل الكمثرى.

ويمتاز بما يأتي:

1. خلاياه ميتة ذات جدران مغلظة.
2. تختلف خلاياه في الشكل والأصل والتركيب فمنها طويلة مدببة ومنها قصيرة.
3. لاتوجد فيها مسافات بينية.
4. لاتحتوي على الخلايا الكلورنكيمية.
5. أهم وظائفه الدعم والتقوية.
6. خلاياه من نوعين هما: الالياف والخلايا الصخرية (الحجرية).

((اسئلة مهمة عن النسيج الأساس))

س: عرف الخلايا الكلورنكيمية؟

ج: هي خلايا برنكيمية تحتوي على بلاستيدات خضر لذلك يمكنها القيام بعملية صنع الغذاء.

س: مانوع النسيج فيما يأتي:

1. الكمثرى؟ (2013) (2014/ ت)(2016/ 2) ج: نسيج سكلرنكيمي (نوع خلايا صخرية (حجرية)).(2013)
2. القشرة (92/ 1) (2015/ 1) ج: النسيج الاساس
3. الخلايا الصخرية (2015/ خارج القطر) ج: نسيج سكلرنكيمي.

س: علل ما يأتي؟

1 قد تقوم خلايا النسيج البرنكيمي بصنع الغذاء أو (البناء الضوئي) ؟

ج: لأنها قد تحتوي على البلاستيدات الخضر مما يمكنها بالقيام بعملية صنع الغذاء .

2 غالبا ماتكون خلايا النسيج البرنكيمي كروية الشكل او مضلعة؟(2014 / 1)(2016 / 1)

ج: بسبب الضغط الواقع عليها من الخلايا المجاورة.

3 يكثر وجود النسيج الكولنكيمي في سيقان النباتات العشبية (2002 / 1)

ج: لان وظيفة النسيج الكولنكيمي تقديم الدعم والإسناد للأنسجة الموجودة فيها.

4 قوة وصلابة السيقان العشبية (1998 / 1)

ج: وذلك لوجود النسيج الكولنكيمي فيها .

5 تكسب الألياف النباتية الأجزاء الموجودة فيها قوة ومتانة؟ (2007 / 1)

ج: لان الالياف تكون طويلة ومدببة النهايات وهي توجد منفردة أو بشكل حزم في أجزاء النبات التي تحتاج التقوية

6 خلايا النسيج السكلرنكيمي خلايا ميتة؟

ج: لاحتوائها أو تشبعها بمادة الخشبين أو اللكنين

7 وظيفة النسيج السكلرنكيمي الدعم والتقوية؟

ج: لاحتواء النسيج السكلرنكيمي على الألياف التي تكون طويلة ومدببة النهاية وتوجد منفردة اوبشكل حزم فتقدم الدعم والتقوية للأجزاء الموجودة فيها.

8 وظيفة النسيج الكولنكيمي تقديم الدعم والتقوية (2015 / 1) (2016 / 2)(2017 / 2)

ج: نتيجة تغلظ جدران خلاياه وطريقة توزيعها في النبات

9 احتواء بعض النباتات على الياف بشكل حزم؟

ج: لان هذه الاجزاء من النباتات تحتاج الى تقوية.

10 النسيج البرنكيمي مسؤول عن عملية التهوية؟

ج: بسبب احتوائه على المسافات البينية التي تمكن النسيج البرنكيمي القيام بعملية التهوية.

س: يشمل النسيج السكلرنكيمي نوعين من الخلايا هما **الالياف** و **الخلايا الصخرية** (2014 / 2).

س: ما منشأ ما يأتي:

1 كتلة نسيجية داخلية في الورقة. ج: النسيج الأساس

2 الأشعة اللبية (87 / 1)(88 / 1)(2009 / 1)(2010 / 2)(97 / 1) (2015 / 2)(89 / 1) ج: النسيج الأساس

س: قارن بين النسيج الكولنكيمي والنسيج السكلرنكيمي؟ (2011 / 1)

س: كيف تميز بين النسيج البرنكيمي والنسيج الكولنكيمي؟ (2004 / 2)

س: ما الفرق بين النسيج البرنكيمي والنسيج الكولنكيمي؟ (89 / 1) (2003 / 1)

س: قارن بين النسيج البرنكيمي والنسيج الكولنكيمي؟ (2009 /2)

النسيج البرنكيمي	النسيج الكولنكيمي	النسيج السكلرنكيمي
1- تكون خلاياه حية	خلاياه حية	خلاياه ميتة
2-جدران خلاياه رقيقة	جدران خلاياه متغلضة بشكل غير منتظم	جدران خلاياه متغلضة بمادة الخشبين (اللكنين)
3- خلاياه كروية الشكل او مضلعة	خلاياه متطاولة	تختلف خلاياه في الشكل فمنها طويلة مدببة ومنها قصيرة
4- توجد بينها مسافات بينية تحوي فجوة عصارية	لاتوجد فيها مسافات بينية	لا توجد فيها مسافات بينية
5- تحتوي بعضها على البلاستيدات الخضر فتدعى بالخلايا الكلورنكيمية	لا تحتوي على الخلايا الكلورنكيمية	لا تحتوي على الخلايا الكلورنكيمية
6- اهم وظائفه التهوية وخزن الاغذية وتوصيلها	اهم وظائفه الدعم والتقوية	اهم وظائفه الدعم والتقوية
7-خلاياه من نوع واحد	خلاياه من نوع واحد	خلاياه من نوعين هما/ الالياف والخلايا الصخرية (الحجرية)

س: قارن بين الخلايا والالياف في النسيج السكلرنكيمي:

الالياف	الخلايا الصخرية	صفة المقارنة
1- تكون الالياف طويلة مدببة النهايات .	خلاياه قصيرة.	شكل الخلايا
2- توجد في الاجزاء النباتية التي تحتاج الى تقوية	توجد في بعض الثمار مثل الكمثرى	الوجود او الموقع
3- خلايا ميتة سكلرنكيمية مفردة او بهيئة حزم ذات جدران مغلظة بالخشبين او اللكنين.	خلايا ميتة سكلرنكيمية ذات جدران مغلظة بالخشبين او اللكنين.	تركيب الخلايا
4- خلايا سكلرنكيميه تتمايز من النسيج الاساسي	خلايا سكلرنكيميه تتمايز من النسيج الأساسي	التمايز اوالمنشأ

س: ماموقع ووظيفة

1 النسيج الكولنكيمي؟

ج: الموقــع: توجد في الأعضاء والنباتات الخشبية، وكذلك في الأعضاء البالغة في النباتات العشبية.

الوظيفة: الدعم والتقوية.

2 النسيج البرنكيمي (2015/ خارج القطر)

الموقــع: في الجذور والسيقان والاوراق.

الوظيفة: التهوية وخزن الاغذية وتوصيلها واذا احتوى على البلاستيدة الخضراء فيقوم بعملية البناء الضوئي.

س: ما وظيفة ما يأتي؟

1 النسيج البرنكيمي (98/ 2)(2007/ 2)(2013/ 1)

ج: التهوية وخزن الاغذية وتوصيلها واذا احتوى على البلاستيدة الخضراء فيقوم بعملية البناء الضوئي.

2 النسيج السكلرنكيمي (2003/ 1)(2006/ 1)(2013/ 1)(2015/ ن) ج: الدعم والتقوية

3 النسيج الكولنكيمي (2014/ ن)(88/ 2) ج: الدعم والتقوية

س: وضح طبيعة خلايا الألياف؟ (2/ 1998)

ج: تكون طويلة ومدببة النهايات وهي توجد منفردة أو بشكل حزم في أجزاء النبات التي تحتاج التقوية.

ثالثا: نسيج البشرة

التعريف: هو النسيج الذي يغطي النبات، ويكون نسيج البشرة المستديمة، حيث تتكون عادة من صف واحد من الخلايا المتثخنة التي تغطي جسم النبات الاولي.

- تتصف خلايا البشرة بأنها، مسطحة، متراصة، تنعدم فيها المسافات البينية.

وظيفة نسيج البشرة :

1 الحماية 2 امتصاص الماء 3 السيطرة على تبادل الغازات (من خلال أزواج من الخلايا الحارسة)

س: ما هي صفات (مميزات) نسيج البشرة؟

1 خلايا مسطحة ومتراصة.
2 تنعدم فيها المسافات البينية.
3 تكون بشكل صف واحد من الخلايا.
4 تغطي جسم النبات الأولي.
5 وظيفتها: الحماية، السيطرة على تبادل الغازات (من خلال أزواج من الخلايا الحارسة) ، امتصاص الماء.

علل: خلايا البشرة تسيطر على عملية التبادل الغازي ج: وذلك بسبب احتوائها على ازواج من الخلايا الحارسة

س: ما منشأ نسيج البشرة المستديمة؟ ج: نسيج البشرة.

رابعا: النسيج الوعائي

- تتخصص الأنسجة الوعائية بالعمل على نقل الماء والغذاء داخل جسم النبات، فضلا عن الإسناد والدعم.
- يعد وجود الأنسجة الوعائية من أهم مميزات معظم النباتات .
- تقسم الأنسجة الوعائية إلى نسيج الخشب ونسيج اللحاء. (2016/ 2)

أ- نسيج الخشب

1 ينشأ نسيج الخشب من خلايا مرستيمية مستطيلة.
2 إثناء تكوين الخلايا المرستيمية تزداد زيادة كبيرة في الحجم.
3 عند اكتمال نموها تفقد محتوياتها الحية وتصبح خلايا ميتة.
4 يتكون نسيج الخشب من عناصر مختلفة في التركيب والوظيفة هي :

أ الاوعية الخشبية. ب القصيبات
ج ألياف الخشب د برنكيما الخشب

5 تتميز أوعية الخشب إلى عدة أنواع تتباين فيما بينها تبعا لطريقة التغلظ فيها.
6 تتميز القصيبات بنهاياتها المدببة والتي تميزها عن أوعية الخشب.
7 تتخصص أوعية الخشب والقصيبات في نقل الماء والمواد المذابة فيها.

ب- نسيج اللحاء

أ يتكون نسيج اللحاء من عدة أنواع من الخلايا هي: 1 الأنابيب المنخلية 2 الخلايا المرافقة
3 ألياف اللحـــاء 4 برنكيما اللحـاء

ب جميعها تشترك في كونها تتخصص بنقل المواد الغذائية المنتجة في الورقة (88 / 1).

ج باستثناء الألياف التي تكون مهمتها الإسناد والتقوية .

النسيج	الخلية	وظيفتها
النسيج المرستيمي	خلايا غير متمايزة	انتاج خلايا جديدة تضيف للنبات طولا وسمكا.
نسيج الاساس	خلايا برنكيمية وكولنكيمية وسكلرنكيمية	البناء الضوئي،الخزن، التنفس، الاسناد.
نسيج البشرة	خلايا البشرة	حماية ، تنظيم التبادل الغازي في الساق والاوراق ، امتصاص الماء والاملاح المذابة
النسيج الوعائي (الخشب)	اوعية الخشب، القصيبات، برنكيما الخشب، الياف الخشب	نقل الماء و المعادن (2016 / ت) نقل الماء و المعادن الخزن الاسناد والتقوية
(اللحاء)	الانابيب المنخلية الخلايا المرافقة برنكيما اللحاء الياف اللحاء	نقل الجزيئات العضوية داخل جسم النبات نقل الكربوهيدرات من والى الانابيب المنخلية الخزن الخزن الاسناد (2016 / خ)

س: قارن بين النسيج الاساس ونسيج البشرة من حيث الموقع والوظيفة؟ (2014 / 3).

النسيج الأساس	نسيج البشرة الأولية
الموقع: يوجد داخل الجذور والسيقان والاوراق النباتية ممثلا بالقشرة واللب والاشعة اللبية.	يوجد في الطبقة الخارجية لاجزاء النبات المختلفة.
الوظيفة: البناء الضوئي ، الخزن التنفس ،الاسناد.	الحماية وتنظيم التبادل الغازي في الساق والاوراق وامتصاص الماء والأملاح المذابة في الجذور.

س: ما موقع ووظيفة الانابيب المنخلية: (2017 / ن)

ج: الموقع : ضمن نسيج اللحاء الوظيفة: نقل الجزيئات العضوية داخل جسم النبات

((أسئلة مهمة عن النسيج الوعائي))

س: حدد المسؤل اوعلل (تتميز أوعية الخشب إلى عدة أنواع تتباين فيما بينها)؟

ج: تبعا لطريقة التغلظ فيها

س: كيف تميز بين الاوعية والقصيبات؟

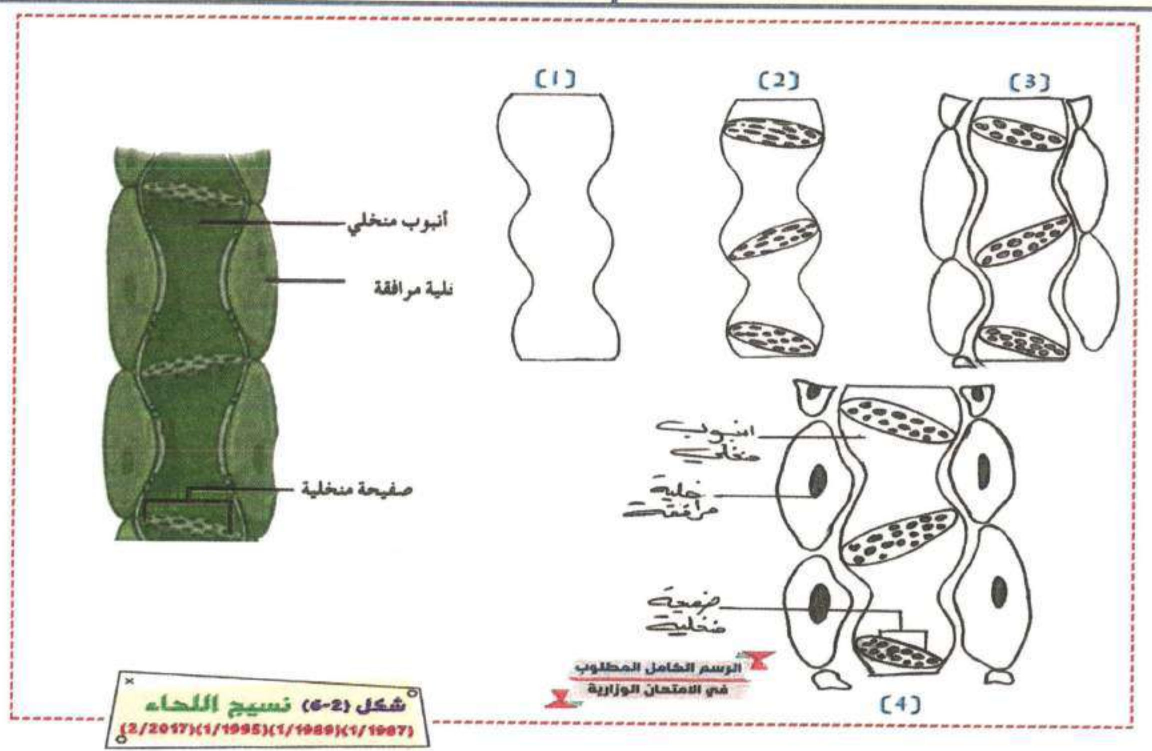
ج: القصيبات مدببة النهايات اماالاوعية الخشبية غير مدببة النهايات

س: ماوظيفة النسيج الوعائي؟ (2013 / 3)

ج: نقل الماء والغذاء داخل جسم النبات، فضلا عن الإسناد والدعم.

قارن بين النسيج المرستيمي و النسيج الوعائي من حيث الموقع والوظيفة(2017 / خ)

النسيج المرستيمي	النسيج الوعائي
الموقع: يوجد في أجزاء النبات ذات النشاط الانقسامي الخلوي العالي.	يوجد في أجزاء النبات المختلفة التي تحوي الخشب واللحاء.
الوظيفة: انقسام الخلايا والنمو.	نقل الماء والمواد الغذائية المذابة إضافة إلى الخزن والإسناد.



شكل (2-6) نسيج اللحاء
(2/2017)(1/1995)(1/1989)(1/1987)

س: ما منشأ نسيج الخشب؟ ج: من خلايا مرستيمية مستطيلة.

س: ما ميزة ما يأتي/ معظم النباتات الوعائية؟ ج: وجود النسيج الوعائي.

س: حدد المسؤول عن نقل الجزيئات العضوية؟ ج: الانابيب المنخلية.

س: قارن بين نسيج الخشب ونسيج اللحاء (1 \ 2010)

س: قارن بين نسيج الخشب ونسيج اللحاء من حيث المكونات والوظيفة؟ (2015 / 2)

نسيج الخشب	نسيج اللحاء	الصفة او التركيب
1- يتكون نسيج الخشب من: أ- الاوعية الخشبية ب- القصيبات جـ- الياف الخشب د- برنكيما الخشب	1- يتكون نسيج اللحاء من : أ - الانابيب المنخلية ب- الخلايا المرافقة جـ- الياف اللحاء د- برنكيما اللحاء	مكونات النسيج اوتركيبه

الصفة او التركيب	نسيج اللحاء	نسيج الخشب
الوظيفة	2- وظيفة الانابيب المنخلية والخلايا المرافقة نقل المواد الغذائية المنتجة في الورقة	2- وظيفة الاوعية والقصيبات نقل الماء والمواد المذابة فيه
وظيفة الالياف	3- وظيفة الالياف الاسناد والتقوية	3- وظيفة الالياف الاسناد والتقوية
التغلظ	4- لايوجد تباين او تغلظ في الانابيب المنخلية او غيرها	4- تتميز اوعية الخشب الى عدة انواع تتباين فيما بينها تبعا لطريقة التغلظ

س: علل ما يأتي:

1) وجود خلايا مرافقة في نسيج اللحاء.

ج: وذلك لكي تنقل الكربوهيدرات من والى الانابيب المنخلية وبذلك تساهم في عملية نقل المواد الغذائية المصنعة بالورقة الى باقي اجزاء النبات.

2) يقوم الخشب بوظيفة ميكانيكية اضافة الى الوظيفة الرئيسية (النقل) (88 / 1)؟

ج: لانه يحتوي على الالياف التي تكون وظيفتها ميكانيكية اي تقديم الاسناد والدعم.

3) يعمل الخشب كنسيج دعامي للنبات؟

ج: وذلك لاحتوائه على الياف تقوم بوظيفة الاسناد والدعم والتقوية لاجزاء النبات.

م / الأنسجة الحيوانية

- تتكون الأنسجة الحيوانية من مجموعة من الخلايا المتماثلة والتي تتخصص لانجاز وظيفة معينة
- قد تتنوع خلايا النسيج في بعض الأحيان كما تتباين كمية المادة بين الخلوية من نسيج إلى أخر تتباين المادة بين الخلوية من نسيج لأخر من حيث محتواها الكيميائي.

تتمثل الانسجة الحيوانية بأربعة أنواع أساسية هي : 1 النسيج الظهاري (الطلائي) 2 النسيج الضام (الرابط) 3 النسيج العضلي 4 النسيج العصبي.

1 النسيج الظهاري (الطلائي): هو النسيج الذي يغطي سطح الجسم ويبطن التجاويف الجسمية ويكون الغدد

يتميز النسيج الظهاري (الطلائي) بعدة صفات عامة منها :

1 يتمثل النسيج الظهاري بصفائح مستمرة من الخلايا مكونة من صف واحد أو عدة صفوف.

2 تستقر جميع خلايا النسيج الظهاري على غشاء قاعدي.

3 المادة بين الخلايا للنسيج الظهاري تكاد تكون معدومة ، حافات الخلايا ترتبط مع بعضها بواسطة روابط خلوية (روابط بلازمية)

- يصنف النسيج الظهاري تبعا لعدد طبقات الخلايا المكونة له إلى :

أولاً: النسيج الظهاري البسيط. ثانياً: النسيج الظهاري المطبق.

((اسئلة مهمة عن م/ الانسجة الحيوانية))

س: ماهي مميزات او صفات النسيج الظهاري (الطلائي) ؟

ج: 1 يتمثل النسيج الظهاري بصفائح مستمرة من الخلايا مكونة من صف واحد أو عدة صفوف.

2 تستقر جميع خلايا النسيج الظهاري على غشاء قاعدي.

3 المادة بين الخلايا للنسيج الظهاري تكاد تكون معدومة ، حافات الخلايا ترتبط مع بعضها بواسطة روابط خلوية (روابط بلازمية).

س: علل (فسر) يصنف النسيج الظهاري الى نسيج ظهاري بسيط ونسيج ظهاري مطبق ؟

ج: وذلك تبعاً لعدد طبقات الخلايا المكونة له.

س: املاء الفراغات التالية:

1 تتباين كمية المادة بين الخلوية من نسيج الى اخر.

2 تتباين كمية المادة بين الخلوية من نسيج الى اخر من حيث محتواها الكيميائي.

3 النسيج الظهاري يصنف تبعاً لعدد طبقات الخلايا الى نسيج ظهاري بسيط ونسيج ظهاري مطبق.

س: عرف الانسجة الحيوانية؟ ج: هي مجموعة من الخلايا المتماثلة والتي تتخصص لانجاز وظيفة معينة .

س: حدد المسؤول عما يأتي:

تكوين الغدد .	ج: النسيج الظهاري (الطلائي).
بطانة التجاويف الجسمية .	ج: النسيج الظهاري (الطلائي).
غطاء سطح الجسم .	ج: النسيج الظهاري (الطلائي).
تصنيف النسيج الظهاري الى نسيج ظهاري بسيط ونسيج ظهاري مطبق.	ج: تبعاً لعدد طبقات الخلايا المكونة له.
ارتباط الخلايا الحيوانية مع بعضها	ج: بواسطة روابط خلوية (روابط بلازمية)

أولاً: النسيج الظهاري البسيط

- يتألف النسيج الظهاري البسيط من صف واحد من الخلايا الظهارية التي تستند إلى غشاء قاعدي
- يصنف النسيج الظهاري البسيط إلى عدة أنواع تبعا لشكل خلاياه كالآتي: (2017 / 3)

1 نسيج ظهاري حرشفي بسيط.

2 نسيج ظهاري مكعبي بسيط.

3 نسيج ظهاري عمودي بسيط.

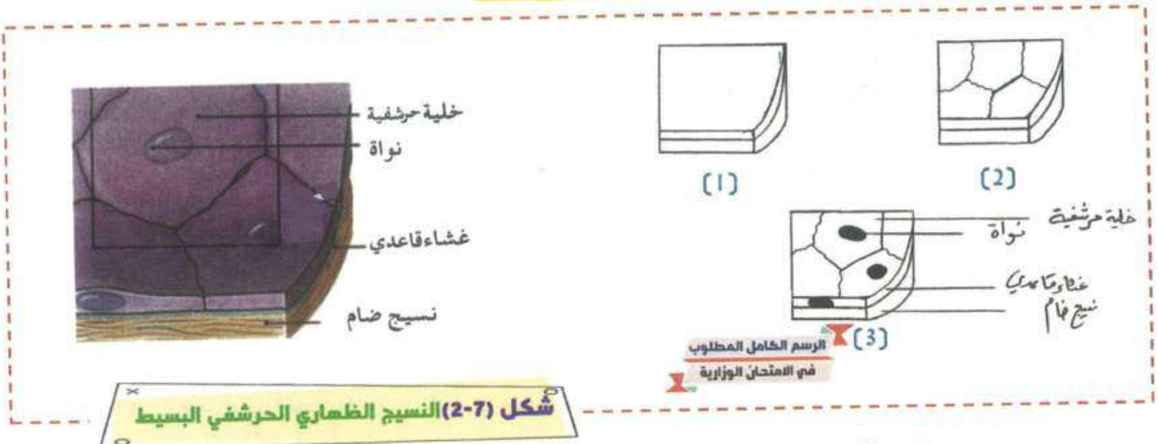
4 نسيج ظهاري عمودي مطبق كاذب.

أولاً: النسيج الظهاري الحرشفي البسيط : يتميز بما يأتي:

1 يتكون من طبقة مفردة من الخلايا المسطحة التي تبدو مضلعة وذات نواة مسطحة مركزية الموقع

2 يبطن هذا النسيج الاوعية الدموية والتجاويف الجسمية (2014 / ت)(2015 / ت). وحويصلات الرئة وجسيمات مالبيجي (2015 / 2).

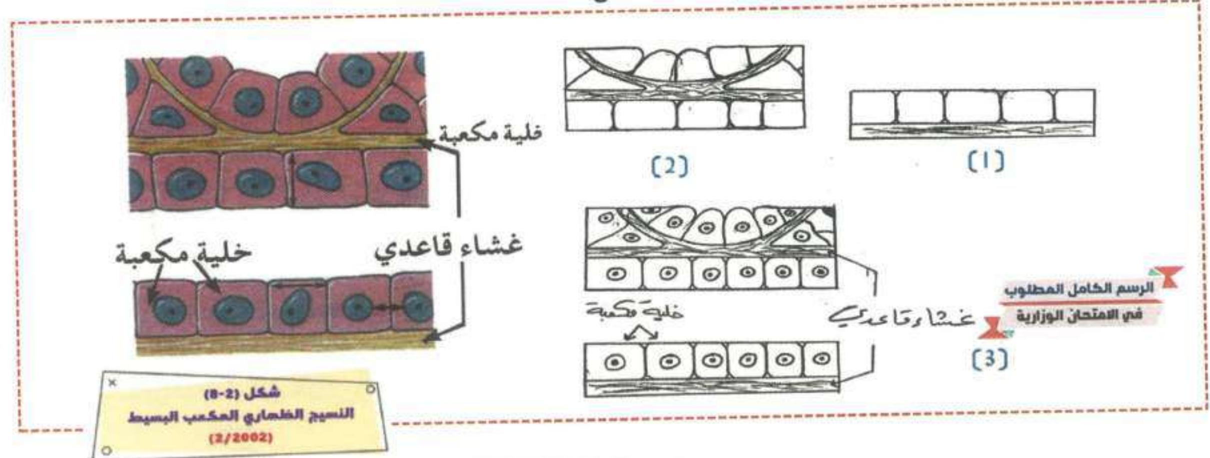
3 تنجز خلايا هذا النسيج فعل الانتشار والترشيح.



شكل (2-7) النسيج الظهاري الحرشفي البسيط

ثانياً: النسيج الظهاري المكعبي البسيط

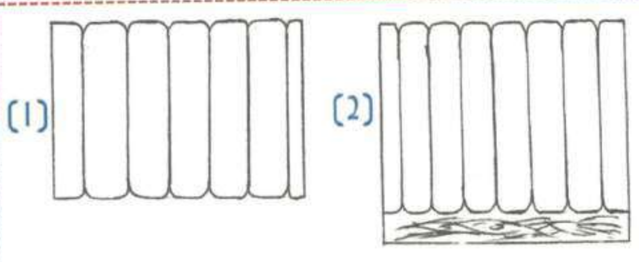
1. يتكون من طبقة مفردة من الخلايا التي تبدو مربعة في مقاطعها والنواة فيها كروية مركزية الموقع
2. يوجد هذا النسيج في نبيبات الكلية وفي بعض الغدد مثل (الغدد اللعابية (2015 / 1))
3. تنجز خلايا هذا النسيج وظائف الإفراز والامتصاص .

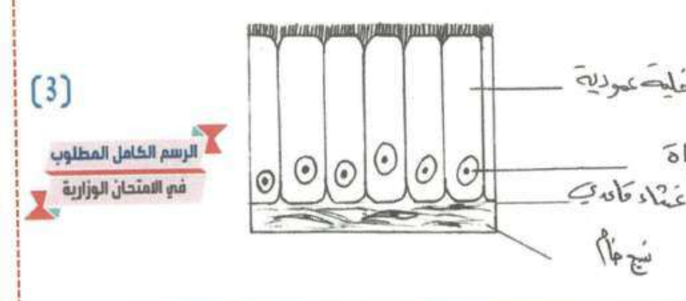


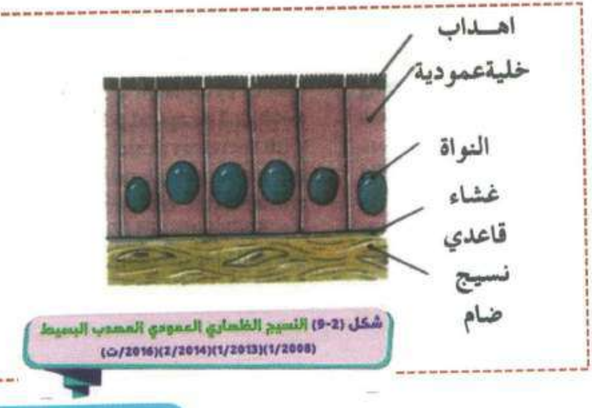
شكل (2-8) النسيج الظهاري المكعب البسيط (2/2002)

ثالثاً: النسيج الظهاري العمودي البسيط

1. تكون خلايا هذا النسيج بشكل أعمدة طويلة، وتظهر مستطيلة في مقاطعها ، وتكون نوى الخلايا بيضوية وتتخذ موقعا اقرب إلى القاعدة.
2. يوجد هذا النسيج في بطانة الأمعاء (2015 / 1) وبعض الغدد.
3. وظيفته الحماية والإفراز والامتصاص.



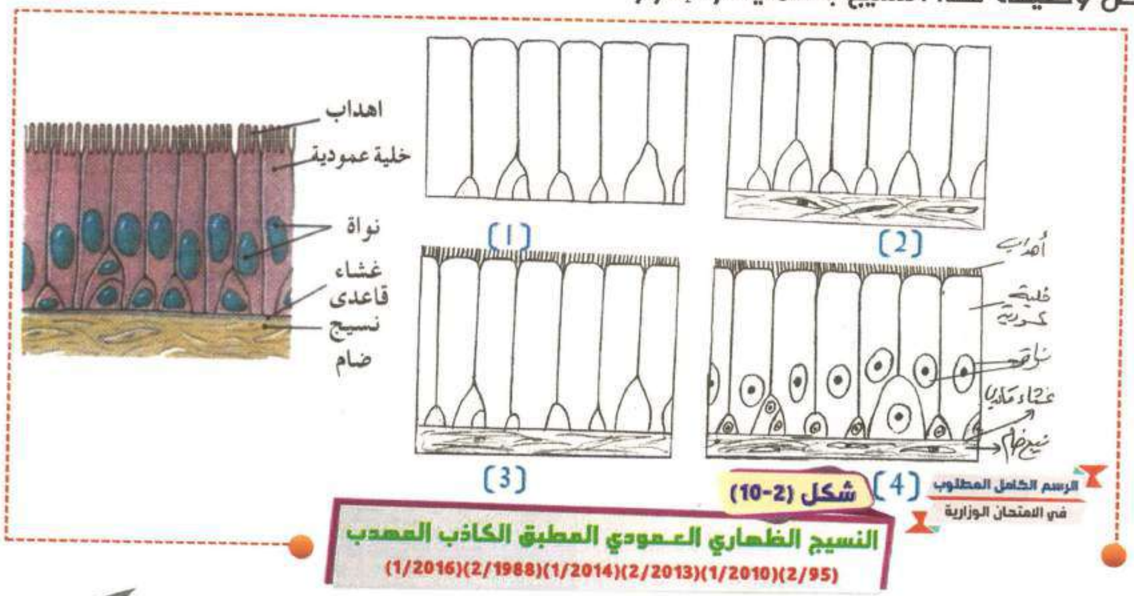




شكل (2-9) النسيج الظهاري العمودي المهدب البسيط (1/2008)(1/2013)(2/2014)(د/2016)

رابعاً: النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب: ويمتاز بما يأتي:

1. يتكون هذا النسيج من أكثر من نوع من الخلايا التي تقع أنويتها في مستويات مختلفة مما يوحي بان النسيج مكون من عدة طبقات ، إلا إن جميع خلاياه تستند إلى الغشاء القاعدي والسطح الحر لخلاياه قد يكون مزود بأهداب ، وعندئذ يسمى بالنسيج الظهاري المطبق الكاذب المهدب
2. يوجد هذا النسيج في بطانة الرغامي (2013 / ت) ، وفي بطانة القنوات الكبيرة للغدد اللعابية.
3. تتلخص وظيفة هذا النسيج بالحماية والإفراز.



شكل (2-10)
النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب المهدب
(1/2016)(2/1988)(1/2014)(2/2013)(1/2010)(2/95)

مهمة ((ان مميزات الأنسجة التي تم ذكرها تفيدنا فيما يأتي))

1. عند طلب تعريف احد الأنسجة الظهارية البسيطة الأربعة سابقة الذكر يتم ذكر (جميع) المميزات (1، 2، 3) ليكون عندك تعريف متكامل.
2. عند طلب مقارنة بين إي نوعين من الأنسجة الظهارية البسيطة يتم الإجابة عنها بثلاث نقاط هي المميزات (1 ، 2 ، 3) للنسيج يقابلها (1 ، 2 ، 3) للنسيج الأخر.
3. عند طلب موقع (أين يوجد) النسيج يتم الإجابة بالنقطة (2).
4. عند طلب وظيفة أو أهمية أو فعل النسيج يتم الإجابة بالنقطة (3).

((اسئلة مهمة عن م / النسيج الظهاري البسيط))

س: كيف تميز مجهريا بين بطانة الاوعية الدموية وبطانة القصبة الهوائية (الرغامي)؟ (95/ 1)

ج: بطانة الاوعية الدموية تتكون من طبقة مفردة من الخلايا المسطحة التي تبدو مضلعة وذات نواة مسطحة مركزية الموقع.

وبطانة القصبة الهوائية (الرغامي) يتكون هذا النسيج من أكثر من نوع من الخلايا التي تقع أنويتها في مستويات مختلفة مما يوحي بان النسيج مكون من عدة طبقات، إلا إن جميع خلاياه تستند إلى الغشاء القاعدي والسطح الحر لخلاياه قد يكون مزود بأهداب.

س: علل ما يأتي ؟

1 يدعى النسيج المبطن للرغامي بالنسيج المطبق الكاذب؟ (87 / 1) (2007 / 1) (2017 / ن).
او يعد النسيج الظهاري المطبق الكاذب نسيج بسيط؟ او تسمية النسيج الضهاري العمودي المطبق الكاذب؟ (2014 / ن)(89 / 1).

ج: لان نوى خلايا هذا النسيج تقع في مستويات مختلفة مما يوحي بأن النسيج مكون من عدة طبقات وان جميع خلاياه تستند إلى الغشاء القاعدي ، والسطح الحر لخلاياه يكون مزود بأهداب لذا يدعى مهدب .

س: ما نوع النسيج فيما يأتي (وردت جميع أنواع الأنسجة سابقة الذكر) في الأعوام (1997-1998-1999-2000-2002-2005-2006-2007-2008-2009-2010-2011-2013-2012) وفيه يتم ذكر العضو في جسم الإنسان ويطلب نوع النسيج وكما في المثال:

1 بطانة الأمعاء: ج: النسيج الظهاري العمودي البسيط.

جدول موقع ووظيفة الانسجة الظهارية البسيطة (مهم)

	النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب	النسيج الظهاري العمودي البسيط	النسيج الظهاري المكعب البسيط	النسيج الظهاري الحرشفي البسيط
الموقع	يوجد هذا النسيج في بطانة الرغامي (92 / 1) (2017 / 1)، وفي بطانة القنوات الكبيرة للغدد اللعابية .	يوجد هذا النسيج في بطانة الأمعاء(2016 / ت) وبعض الغدد	يوجد في نبيبات الكلية وفي بعض الغدد مثل (الغدد اللعابية)	يوجد في بطانة الاوعية الدموية والتجاويف الجسمية (2016 / 2)(2017 / 1) وحويصلات الرئة وجسيمات مالبيجي.
الوظيفة	الحماية والافراز	الحماية وافراز وامتصاص	الافراز والامتصاص	وظيفة الانتشار والترشيح
شكل خلاياه	خلاياها مكونة من اكثر من نوع من الخلايا لذا تختلف في اشكالها	خلاياه بشكل اعمدة طويلة وتظهر مستطيلة في مقاطعها	خلاياه مكعبة والتي تبدو مربعة في مقاطعها	خلاياه مسطحة وتبدو مضلعة
وصف النواة	تقع انويته في مستويات مختلفة واشكالها مختلفة لاختلاف انواع خلاياه	نواته بيضوية الشكل تتخذ موقعاً اقرب الى القاعدة	نواته كروية الشكل و مركزية الموقع	نواته مسطحة مركزية الموقع

س: صف النواة فيما يأتي:

1 نواة خلية النسيج الظهاري الحرشفي البسيط . ج: نواتها مسطحة مركزية الموقع.

2 نواة خلية النسيج الظهاري المكعب البسيط . ج: نواتها كروية مركزية الموقع.

3 نواة خلية النسيج الظهاري العمودي البسيط. ج: نواتها بيضوية وتتخذ موقع اقرب إلى القاعدة.

س: ما وظيفة: الغشاء القاعدي؟ (3 / 2014). ج: تستقر عليه جميع خلايا النسيج الظهاري.

س: حدد المسؤول عما يلي:

1 تصنيف النسيج الظهاري البسيط الى اربعة انواع من الانسجة: ج: تبعاً لشكل خلاياه.

2 الحماية في بطانة الامعاء: ج: لأحتوائه على النسيج الظهاري العمودي البسيط.

3 الافراز والامتصاص في نبيبات الكلية: ج: خلايا النسيج الظهاري المكعب البسيط.

ثانياً: النسيج الظهاري المطبق:

- يتكون النسيج الظهاري المطبق من **أكثر من صف واحد من الخلايا.**
- يوجد في المناطق التي تكون **عرضة للاحتكاك** وبذلك فهو **يحافظ على أجزاء أعضاء الجسم التي يغطيها أو يبطنها**
- يصنف النسيج الظهاري المطبق تبعا لشكل خلايا الطبقة السطحية منه إلى عدة أنواع وكما يأتي :-

1 النسيج الظهاري المطبق الحرشفي. 2 النسيج الظهاري المطبق المكعبي.

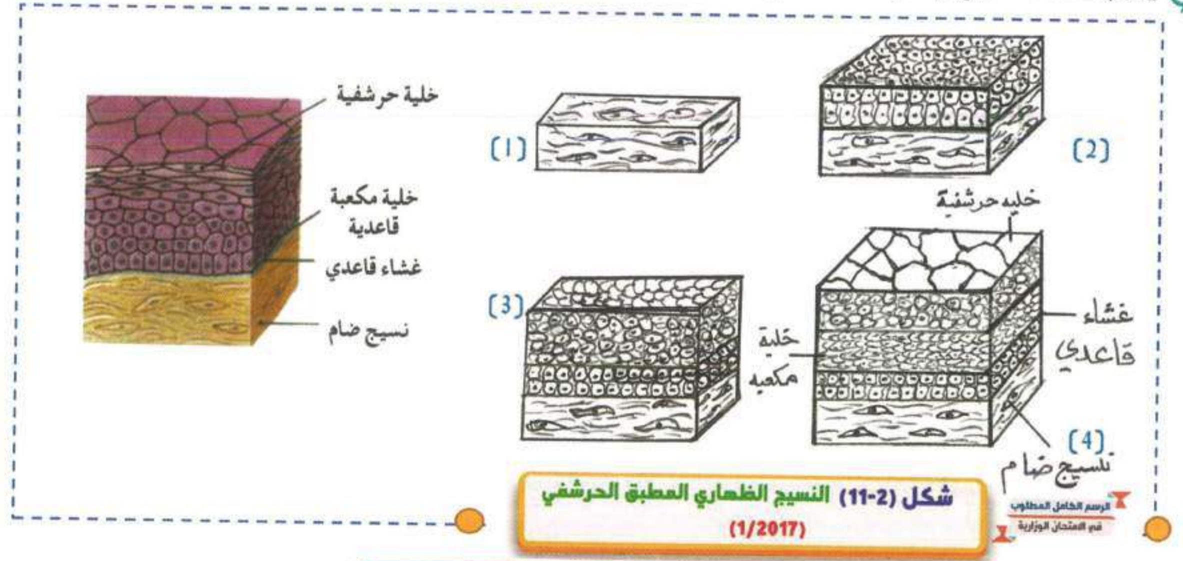
3 النسيج الظهاري المطبق العمودي. 4 النسيج الظهاري المتحول.

أولاً : النسيج الظهاري المطبق الحرشفي

1 يتكون هذا النسيج من أكثر من طبقة من الخلايا، الخلايا القاعدية تكون عمودية أو مكعبة وتستقر على الغشاء القاعدي ، الطبقات الوسطى تكون خلايا متعددة السطوح ، خلايا الطبقة السطحية تكون

2 حرشفية وقد تكون متقرنة كما هو الحال في بشرة الجلد،ويبطن هذا النسيج التجويف الفمي والمريء.

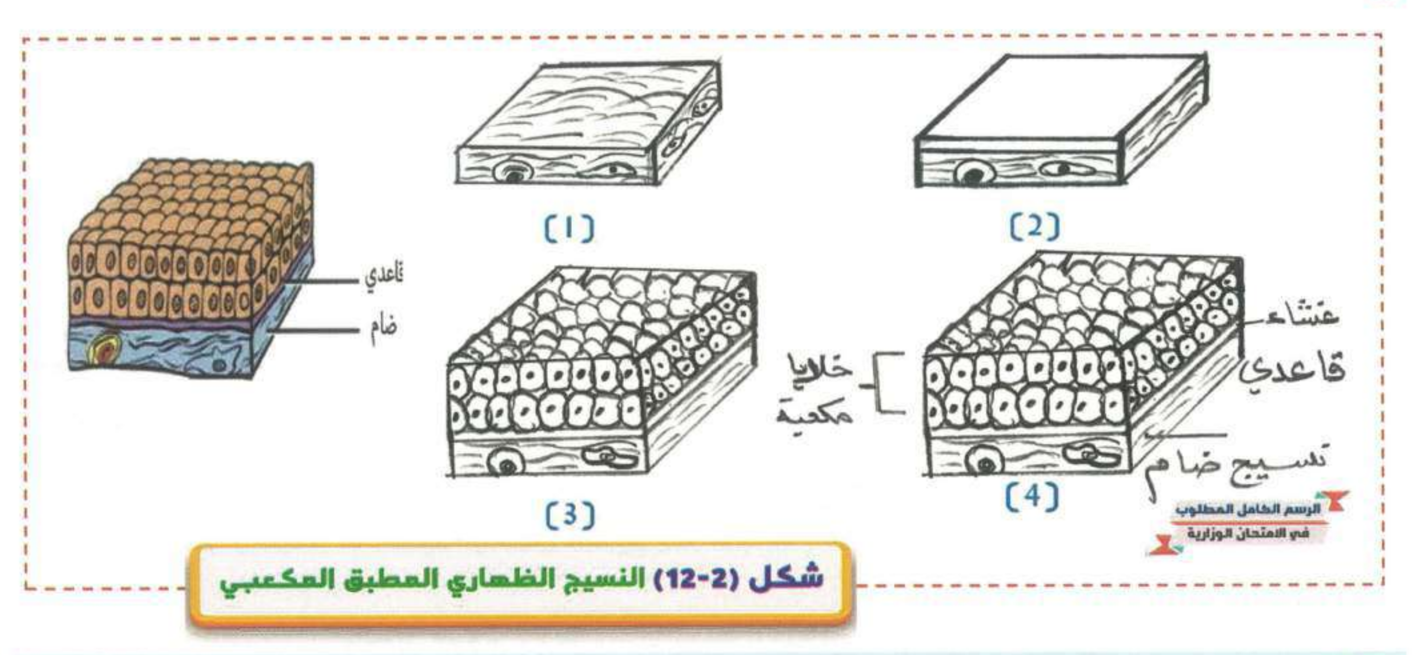
3 ينجز هذا النسيج وظيفة الحماية .



شكل (2-11) النسيج الظهاري المطبق الحرشفي (1/2017)

ثانياً: النسيج الظهاري المطبق المكعبي:

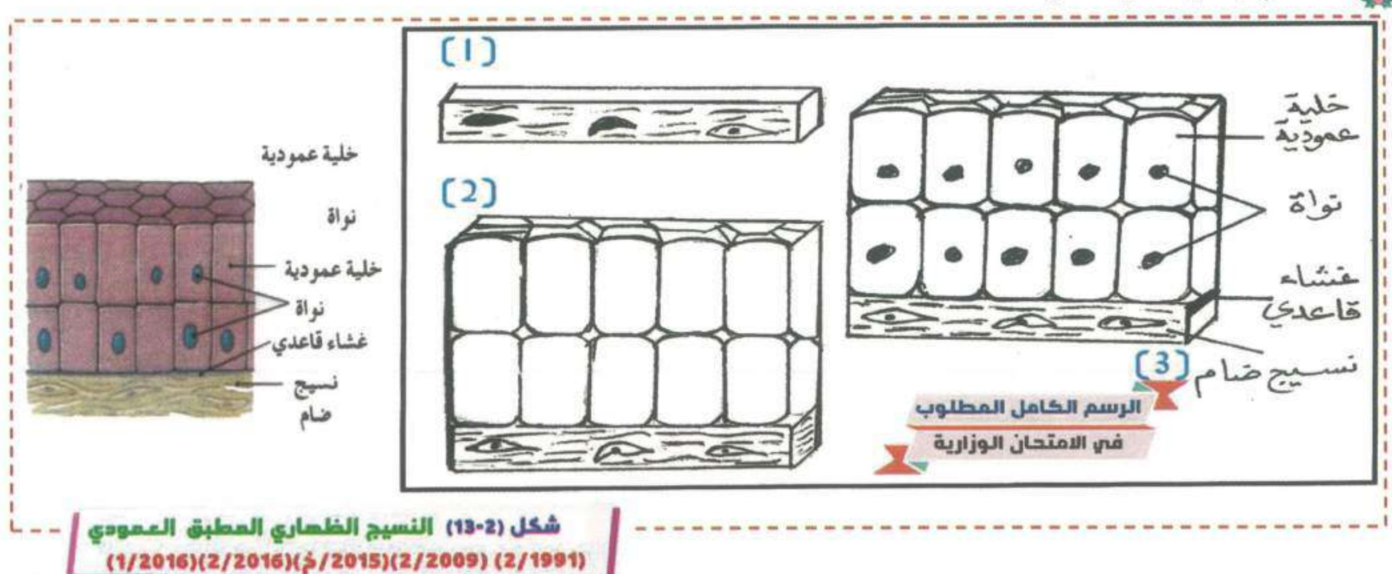
1. تكون خلايا الطبقة السطحية لهذا النسيج مكعبة الشكل ، أما خلايا الطبقتين المتوسطة والقاعدية فهي تشبه الخلايا في النسيج المطبق الحرشفي.
2. يبطن هذا النسيج قنوات الغدد العرقية والنبيبات المنوية.
3. تتلخص وظيفته بالحماية والإفراز.



شكل (2-12) النسيج الظهاري المطبق المكعبي

ثالثاً: النسيج الظهاري المطبق العمودي

1. تكون خلايا الطبقة السطحية لهذا النسيج عمودية الشكل أما خلايا الطبقتين المتوسطه والقاعدية تكون متعددة السطوح واصغر حجما.
2. يوجد هذا النسيج في بطانة الاحليل (2015 / 1)(2015 / 2)
3. تتلخص وظيفته بالحماية.



شكل (2-13) النسيج الظهاري المطبق العمودي
(1/2016)(2/2016)(خ/2015)(2/2009) (2/1991)

رابعاً: النسيج الظهاري المتحول:

1. هو نسيج ظهاري مطبق خاص، خلايا الطبقة السطحية كبيرة مضلية الشكل تحوي نواة أو نواتين، خلايا الطبقة المتوسطة متعددة السطوح، خلايا الطبقة القاعدية مكعبة الشكل وتستقر على الغشاء القاعدي، قابلية خلايا هذا النسيج على تغيير شكلها لتجعله مناسبا جدا للأعضاء القابلة للتمدد والانكماش .
2. يوجد هذا النسيج في المثانة البولية والحالب وحوض الكلية.
3. تتلخص وظيفته بالحماية حيث يسمح للأعضاء بالتمدد والانكماش دون حصول إي تلف أو تمزق في الخلايا.

مهمة ((ان مميزات الأنسجة التي تم ذكرها تفيدنا فيما يأتي))

1. عند طلب تعريف احد الأنسجة الظهارية البسيطة الأربعة سابقة الذكر يتم ذكر (جميع) المميزات (1،2،3) ليكون تعريفك متكامل.
2. عند طلب مقارنة بين إي نوعين من الأنسجة الظهارية البسيطة يتم الإجابة عنها بثلاث نقاط هي المميزات (1 ، 2 ، 3) للنسيج يقابلها (1 ، 2 ، 3) هي للنسيج الأخر.
3. عند طلب موقع (أين يوجد) النسيج يتم الإجابة بالنقطة (2) .
4. عند طلب وظيفة أو أهمية أو فعل النسيج يتم الإجابة بالنقطة (3) .

جدول موقع ووظيفة الانسجة الظهارية المطبقة - مهم

	النسيج الظهاري المتحول	النسيج الظهاري المطبق العمودي	النسيج الظهاري المطبق المكعب	النسيج الظهاري المطبق الحرشفي
الموقع	يوجد هذا النسيج في المثانة البولية (2016 / 2) والحالب وحوض الكلية(2017 / 1).	يوجد هذا النسيج في بطانة الاحليل (2016 / ت)	يبطن هذا النسيج قنوات الغدد العرقية والنبيبات المنوية	يبطن هذا النسيج التجويف الفمي والمريء
الوظيفة	وظيفته الحماية حيث يسمح للاعضاء بالتمدد والانكماش دون حصول إي تلف أو تمزق في الخلايا.	الحماية	الحماية والإفراز	الحماية
شكل خلايا الطبقة السطحية	كبيرة مضلية الشكل تحوي نواة أو نواتين	عمودية الشكل	مكعبة الشكل	حرشفية وقد تكون متقرنة كما هو الحال في بشرة الجلد
شكل خلايا الطبقة القاعدية والوسطى	خلايا الطبقة المتوسطة متعددة السطوح ، خلايا الطبقة القاعدية مكعبة الشكل وتستقر على الغشاء القاعدي	خلايا الطبقتين المتوسطه والقاعدية تكون متعددة السطوح واصغر حجما.	الخلايا القاعدية تكون عمودية أو مكعبة وتستقر على الغشاء القاعدي والوسطى متعددة السطوح	الخلايا القاعدية تكون عمودية أو مكعبة وتستقر على الغشاء القاعدي والوسطى متعددة السطوح

((اسئلة مهمة عن م \ النسيج الظهاري المطبق))

س: علل (فسر العبارات التالية) ما يأتي ؟

1. وظيفة النسيج الظهاري المطبق الحماية فقط ؟

ج: لأنه يوجد في المناطق التي تكون عرضة للاحتكاك وبذلك فهو يحافظ على أجزاء أعضاء الجسم التي يغطيها أو يبطنها .

2. وظيفة النسيج الظهاري المتحول الحماية ؟

ج: لأنه يسمح للأعضاء بالتمدد دون حصول إي تلف أو تمزق في الخلايا.

3. النسيج المطبق للمثانة هو نسيج متحول ؟ (2/ 2004)

ج: السبب قابلية خلايا النسيج على تغيير شكلها مما يجعلها مناسبة جدا للأعضاء القابلة للتمدد والانكماش والتي يبطنها هذا النسيج

4. يصنف النسيج الظهاري المطبق الى عدة انواع؟ ج: وذلك تبعاً لشكل خلايا الطبقة السطحية.

5. وظيفة بشرة الجلد هي الحماية؟

ج: لان بشرة الجلد تكون عرض للاحتكاك وبذلك فهي تحافظ على اجزاء اعضاء الجسم ومايساعدها في ذلك ان بشرة الجلد تكون متقرنة بمادة القرنين.

6. النسيج الظهاري المتحول هو نسيج ظهاري مطبق خاص؟

ج: بسبب قابلية خلاياه على تغيير شكلها لتجعله مناسباً جداً لأعضاء القابلة للتمدد والانكماش دون حصول اي تلف او تمزق في الخلايا.

7. النسيج الظهاري المتحول مناسبا جدا للأعضاء القابلة للتمدد والانكماش؟

ج: بسبب قابلية خلايا هذا النسيج على تغيير شكلها .

س: ما وظيفة النسيج الضام المتحول؟ (2013/ 2)

ج: تتلخص وظيفته بالحماية حيث يسمح للأعضاء بالتمدد والانكماش دون حصول إي تلف أو تمزق في الخلايا.

س: مانوع النسيج فيما يأتي: (2014/ 1)

1. المثانة البولية. ج: النسيج الظهاري المتحول. (2013/ ت) (2015/ ت) (2015/ ن).
2. بطانة الأمعاء. ج: النسيج الظهاري العمودي البسيط. (2015/ 1) (2015/ ن) (2015/ خارج القطر)
3. بشرة الجلد. ج: النسيج الظهاري المطبق الحرشفي المتقرن (2014/ ت) (2015/ خارج القطر).
4. بطانة الرغامي. ج: النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب. (2014/ 2)
5. بطانة الاحليل. ج: النسيج الظهاري المطبق العمودي. (2014/ 2).

س: قارن بين (2 /2017)

النسيج الظهاري المطبق الحرشفي	النسيج الظهاري المتحول
يتكون من اكثر من طبقة الخلايا القاعدية تكون عمودية أو مكعبة وتستقر على الغشاء القاعدي	يتكون من اكثر من طبقة خلايا الطبقة القاعدية مكعبة الشكل وتستقر على الغشاء القاعدي
الطبقة الوسطى مؤلفة من خلايا متعددة السطوح	الطبقة الوسطى مؤلفة من خلايا متعددة السطوح
الطبقة السطحية تكون من النوع المسطح الحرشفي	خلايا الطبقة السطحية تكون كبيرة مضلية الشكل تحوي نواة أو نواتين
قد تكون الطبقة السطحية متقرنة كما في بشرة الجلد	تكون غي متقرنة
يبطن هذا النسيج التجويف الفمي والمريء والمتقرن في بشرة الجلد	يوجد هذا النسيج في المثانة البولية والحالب وحوض الكلية.
الحماية	وظيفته الحماية حيث يسمح للاعضاء بالتمدد والانكماش دون حصول إي تلف أو تمزق في الخلايا.



2-م / النسيج الضام (الرابط)

تعريف: هو النسيج الذي يقوم بربط أجزاء الجسم المختلفة وإسنادها ولذلك يطلق على النسج الضامة بالنسج الساندة.

تتكون الانسجة الضامة من: أ خلايا. ب ألياف. ج مادة بين خلوية (يطلق عليها أيضا بالقالب).

علل: يطلق على النسيج الضام بالنسيج الساند (2016/ خ)

ج: لأنها تقوم بربط أجزاء الجسم المختلفة وإسنادها.

أ- خلايا النسيج الضامة

- تكون خلايا النسيج الضامة منفصلة بعضها عن بعض.
- تكون خلايا النسيج الضامة على عدة أنواع، وتنجز وظائف مختلفة.
- من أهم خلايا النسيج الضامة:

1 الأرومة الليفية:

أ) هي أكثر الخلايا شيوعا في النسيج الضام، وتمتاز بكبر حجمها وببروزاتها الطويلة التي تكون متفرعة وتبدو في مظهرها الجانبي مغزلية الشكل.

ب) نواتها بيضوية كبيرة، وسايتوبلازم الخلية يكون متجانسا.

ج) وظيفتها مسؤولة عن تكوين جميع أنواع الالياف في النسيج الضام.

2 البلعم الكبير:

أ) هي خلية اميبية الشكل بروزتها قصيرة مقارنة بالارومة الليفية.

ب) نواتها ليست مركزية الموقع.

ج) وظيفتها التهام الجزيئات الغريبة ضمن النسيج وبالتالي فان وظيفتها دفاعية.

3 الخلية الدهنية (2017/ ن):

أ) هي خلية كروية الشكل تحوي قطيرة دهنية كبيرة تشغل معظم حجم الخلية.

ب) النواة مسطحة محيطية الموضع (أي جانبية الموقع) والسايتوبلازم فيها ممثلا بحلقة نحيفة.

ج) وظيفتها خزن الدهون لتوليد الطاقة وحماية الفرد من فقدان الحرارة.

4 الخلية الحشوية المتوسطة:

أ) هي خلية تدخل في تركيب النسيج الضام الجنيني وهي خلية غير متخصصة.

ب) النواة بيضوية مركزية الموقع، وذات بروزات سايتوبلازمية.

ج) وظيفتها يمكن أن تتمايز إلى أي نوع من خلايا النسيج الضام لدى البالغين.

5 الخلية البلازمية:

أ) هي خلية كروية الشكل أو بيضوية صغيرة الحجم نسبيا.

ب) نواتها لا مركزية الموقع، تظهر المادة الكروماتينية فيها مرتبة شعاعيا بما يشبه وجه الساعة أو عجلة العربة، ويكون سايتوبلازم الخلية متجانس.

ج) وظيفتها تكوين الأجسام المضادة وتلعب دورا مهما في حماية الجسم من الإصابات.

6 الخلية البدينة:

أ) هي خلية واسعة الانتشار ضمن النسيج الضامة، وتكون كروية الشكل كبيرة الحجم.

ب) النواة صغيرة الحجم وليست مركزية الموقع، والسايتوبلازم يظهر محببا.

ج) وظيفتها:

1. تحتوي على الهستامين، الذي يلعب دورا في تقلص العضلات الملساء ضمن القصيبة الرئوية كما يقوم بتوسيع الشعيرات الدموية من اجل زيادة قابليتها النضوحية.
2. تحتوي على الهيبارين الذي يمنع تخثر الدم.

إضافة إلى ما ذكر هناك العديد من خلايا النسيج الضام مثل الخلية الشبكية والخلية الصباغية وغيرها.

((مهمة)) الأسئلة التي ترد عن الموضوع أعلاه وأجابتها كما يلي:

1 عند طلب تعريف أي خلية من خلايا النسيج الضام يتم الإجابة بجميع الفقرات(أ،ب،ج) فيكون تعريف كامل.

2 عند السؤال (صف النواة فما يأتي) لخلايا النسيج الضام يتم الإجابة بالفقرة(ب).

3 عند السؤال عن وظيفة خلايا النسيج الضام يتم الإجابة بالفقرة (ج).

4 عند طلب مقارنة بين أي خليتين من خلايا النسيج الضام يتم الإجابة بالفقرات (أ،ب،ج) يقابلهما نفس الفقرات لخلية أخرى.

((أسئلة مهمة عن م:خلايا النسيج الضامة))

س: علل (فسر) العبارات العلمية التالية؟

1 يساهم النسيج الضام بالدفاع عن الجسم (2008/ 1)(2015/ 1).

ج: لان في النسيج الضام خلايا منها البلعم الكبير يشبه الاميبا لها القابلة الالتهامية للجزيئات الغريبة وكذلك الخلية البلازمية المسؤولة عن تكوين الأجسام المضادة وتلعب دورا مهما في حماية الجسم من الإصابات.

2 وجود الهستامين في الخلية البدينة في النسيج الضام؟ (2013/ ت)(2017/ 3).

ج: لان الهستامين يلعب دورا في تقلص العضلات الملساء ضمن القصيبات الرئوية كما يقوم الهستامين بتوسيع الشعيرات الدموية من اجل زيادة قابليتها النضوحية.

س: ما ميزة ما يأتي:

1 سايتوبلازم الأرومة الليفية: ج: يكون متجانسا.

2 سايتوبلازم الخلية الدهنية: ج: يكون ممثلا بحلقة نحيفة.

3 سايتوبلازم الخلية البلازمية: ج: يكون متجانس.

4 سايتوبلازم الخلية البدنية: ج: يكون محبب.

5 نواة الخلية الدهنية: ج: مسطحة محيطية الموقع (جانبية الموقع)

س: عرف ما يأتي:

1 الخلية البلازمية. (2013/ 1)(2015/ ت) هي خلية كروية الشكل أو بيضوية صغيرة الحجم نسبيا نوتها لا مركزية الموقع، تظهر المادة الكروماتينية فيها مرتبة شعاعيا بما يشبه وجه الساعة أو عجلة العربة، ويكون سايتوبلازم الخلية متجانس وظيفتها تكوين الأجسام المضادة وتلعب دورا مهما في حماية الجسم من الإصابات.

2 الخلية البدينة (2013/ 2)(89/ 1) هي خلية واسعة الانتشار ضمن النسيج الضامة، وتكون كروية الشكل كبيرة الحجم النواة صغيرة الحجم وليست مركزية الموقع، والسايتوبلازم يظهر محببا وظيفتها تحتوي على الهستامين،الذي يلعب دورا في تقلص العضلات الملساء ضمن القصيبة الرئوية كما يقوم بتوسيع الشعيرات الدموية من اجل زيادة قابليتها النضوحية تحتوي على الهيبارين الذي يمنع تخثر الدم.

س: ماوظيفة ما يأتي :

1 الخلية الحشوية المتوسطة (2014/ ت): تتمايز إلى أي نوع من خلايا النسيج الضام لدى البالغين.

2 خلية البلعم الكبير (2014/ ن): التهام الجزيئات الغريبة ضمن النسيج وبالتالي فأن وظيفتها دفاعية.

س: مثل لما يأتي:

1 خلية اميبية الشكل . ج: البلعم الكبير

2 خلية كروية الشكل كبيرة الحجم . ج: الخلية البدينة

3 خلية كروية الشكل صغيرة الحجم. ج: الخلية البلازمية

س: ما منشأ 1 الهيبارين ؟ (93/ 1)(2014/ 3)(2017/ 2) ج: الخلية البدينة.

2 الاجسام المضادة؟ (2017/ 3) ج: الخلية البلازمية

س: علل (فسر) الحقائق العلمية التالية :

1 الخلية الحشوية المتوسطة يمكن ان تتمايز الى اي نوع من الخلايا النسيج الضام لدى البالغين.

ج: لانها خلايا غير متخصصة.

2 الخلية البلازمية تساهم في حماية الجسم من الاصابات المرضية؟

ج: لانها مسؤولة عن تكوين الاجسام المضادة.

3 تعمل الخلية البدينة على منع تخثر الدم؟

ج: لانها تحتوي على الهيبارين الذي يمنع تخثر الدم.

4 تعمل الخلية البدينة على توسيع الشعيرات الدموية؟

ج: لاحتوائها على الهستامين الذي يعمل على توسيع الشعيرات الدموية من اجل زيادة قابليتها النفوذية.

س: عدد خمس من خلايا النسيج الضام؟ (2015/ ن)(2017/ 2)

ج: 1 الارومة الليفية. 2 البلعم الكبير. 3 الخلية الدهنية. 4 الخلية الحشوية المتوسطة .
5 الخلية البلازمية 6 الخلية البدينة. 7 الخلية الشبكية 8 الخلية الصباغية.

س: صف النواة في ما يأتي:

1- نواة الارومة الليفية	ج: بيضوية الشكل كبيرة الحجم
2- نواة البلعم الكبير	ج: ليست مركزية الموقع
3- نواة الخلية الدهنية	ج: مسطحة محيطية الموقع
4- نواة الخلية الحشوية	ج: بيضوية مركزية الموقع
5- نواة الخلية البلازمية	ج: لامركزية الموقع والمادة الكروماتينية فيها مرتبة شعاعياً بما يشبه وجه الساعة او عجلت العربة.
6- نواة الخلية البدينة	ج: صغيرة الحجم وليست مركزية الموقع

س: ماموقع ووظيفة الهستامين (2015/ 2)؟

ج: **الموقع:** الخلية البدينة

الوظيفة: الذي يلعب دورا في تقلص العضلات الملساء ضمن القصيبة الرئوية كما يقوم بتوسيع الشعيرات الدموية من اجل زيادة قابليتها النضوحية.

س: ما وظيفة او اهمية ما يأتي:

النسيج الضام (الرابط)	ج: ربط اجزاء الجسم المختلفة واسنادها
الاورمة الليفية (89/ 2)	ج: تكوين جميع انواع الالياف في النسيج الضام
البلعم الكبير	ج: التهام الجزيئات الغريبة ضمن النسيج وبالتالي فان وظيفتها دفاعية
الخلية الدهنية	ج: خزن الدهون لتوليد الطاقة وحماية الفرد من فقدان الحرارة.
الخلية الحشوية المتوسطة لدى البالغين (2016/ خ)	ج: يمكن ان تتمايز الى اي نوع من خلايا النسيج الضام
الخلية البلازمية (88/ 1)	ج: تكوين الاجسام المضادة وتلعب دوراً مهما في حماية الجسم من الاصابات
الخلايا البدينة (92/ 1)	1- تحتوي على الهستامين، الذي يلعب دورا في تقلص العضلات الملساء ضمن القصيبة الرئوية كما يقوم بتوسيع الشعيرات الدموية من اجل زيادة قابليتها النضوحية. 2- تحتوي على الهيبارين الذي يمنع تخثر الدم.

م/ب/ ألياف النسيج الضامة

يوجد في النسيج الضام ثلاثة انواع من الالياف: وهي الالياف البيض او المغراوية والالياف الصفراء او المرنة والالياف الشبكية.

س: قارن بين الألياف البيض والألياف الصفر؟ (2010/ 2) (2016/ ن).

الألياف البيض او (المغراوية)	الألياف الصفر او (المرنة)	الألياف الشبكية	صفة المقارنة
1- يكون لونه ابيض في حالة الطراوة.	1- يكون لونه اصفر في حالة الطراوة.	1- يكون شبكي لتشابك تفرعاته مكون ما يشبه الشبكة	اللون والشكل للالياف
2- يوجد بشكل حزم (مؤلفة من عدة الياف وكل ليف يتكون من لييفات).	2- يوجد بصورة منفردة ومتفرعة .	2- يوجد بشكل شبكة من الالياف الرفيعة.	طبيعة وجود الالياف
3- ذو أهمية ميكانيكية.	3- ذو أهمية ميكانيكية ولكنها ليست قوية كقوة الالياف البيض.	3- يقدم الإسناد والدعم للأجزاء الموجودة فيها.	الاهمية

صفة المقارنة	الألياف الشبكية	الألياف الصفر او (المرنة)	الألياف البيض او (المغراوية)
قوة الليف	4- ليس لها قابلية التمدد وغير مرنه	4- مرنة سهلة التمدد.	4- تقاوم السحب. (غير مرنة)
الموقع	5- توجد في سدى العقد اللمفاوية.	5- توجد في أنسجة مختلفة من الجسم كصيوان الأذن.	5- توجد في أنسجة مختلفة من الجسم كالأوتار وأدمة الجلد.

(اسئلة مهمة عن م / ألياف النسيج الضامة)

ما هي مميزات الليف الاصفر المطاط (2017 / 2)

ج: 1 يسمى بالاصفر للونه الاصفر في حالة الطراوة

2 يوجد بصورة مفرده ولا يشكل حزم وتتفرع الالياف

3 يكون مرن سهل التمدد ولكنة ليس قوي كقوة الالياف البيض

س: علل (فسر) العبارات التالية:

1 تدعى الالياف المغراوية بالالياف البيض ؟

ج: وذلك لان الالياف يكون لها لون ابيض في حالة الطراوة.

2 تدعى الالياف المرنة بالالياف الصفر ؟

ج: وذلك لان الالياف يكون لونها اصفر في حالة الطراوة.

3 تسمية الالياف الشبكية بهذا الاسم ؟

ج: وذلك لتشابك تفرعاته التي تكون مايشبه الشبكة من الالياف الرفيعة.

4 توجد الالياف الشبكية في سدى العقد اللمفاوية؟

ج: لتقدم لها الدعم والاسناد.

س: ماوظيفة او اهمية مايأتي:

الالياف المغراوية ج: ذو اهمية ميكانيكية.

الالياف الصفر ج: ذو اهمية ميكانيكية ولكنها ليست قوية كقوة الالياف البيض

الالياف الشبكية ج: يقدم الاسناد والدعم للأجزاء الموجودة فيها.

المادة بين الخلوية ج: وتكون بشكل مادة شفافة متجانسة ليس لها شكل معين وقد يكون قوامها سائلا أو نصف سائل أو جيلاتيني أو صلب وتشغل المسافات بين الخلايا والألياف.

تصنيف النسيج الضام

النسيج الضام (الرابط) ((يصنف تبعا لانواع الخلايا والخواص الفيزياوية للمادة بين الخلوية))

النسيج الضام الاصيل

(يصنف حسب كثافة محتوياته من الخلايا والألياف إلى)

أ- النسيج الضام الرخو (المفكك)

(ويصنف تبعا إلى الخلايا والألياف المكونة له إلى)

1- النسيج الضام الهللي (الخلالي).
2- النسيج الضام الشحمي.
3- النسيج الضام المتوسط.
4- النسيج الضم الشبكي
5- النسيج الضام المخاطاني

ب- النسيج الضام الكثيف

(ويصنف تبعا إلى كثافة الألياف فيه إلى)

1- نسيج الضام الأبيض (مغراوي) كثيف
2- نسيج الضام الأصفر (مرن) كثيف.

النسيج الضام المتخصص ← الغضروف والعظم والدم واللمف
(1) (2) (3) (4)

انواع الانسجة الضامة الرخوة واماكن وجودها ووظائفها

النسيج	الموقع	الوظيفة
1-النسيج الضام الهللي : وهو اكثر النسج الضامة شيوعاً وتتميز فيه جميع انواع الالياف بكثافات متباينة ، كما تتميز فيه انواع مختلفة من خلاياالنسج الضامة.	أ- تحت الجلد . ب- بين اعضاء الجسم المختلفة.	يغلف معظم تراكيب الجسم بضمنها الاوعية الدموية واللمفاوية والاعصاب .
2- النسيج الضام الشحمي تسود فيه الخلايا الدهنية	أ- تحت الجلد . ب- في مواقع خزن الدهون وايضها	- خزن الدهون . - توليد الطاقة . - الحماية من فقدان حرارة الجسم .
3-النسيج الضام المتوسط وهويتمثل بنسيج ضام غير متخصص، تنطمر خلاياه في مادة بين خلوية سائلة .	في المراحل الجنينية المبكرة ثم يتخصص الى انواع الانسجة المختلفة الاخرى لدى البالغين	يتمايز ليكون انسجة متخصصة في الجسم
4- النسيج الضام الشبكي وهو من النسج الضامة البدائية وتسود فيه الخلايا الشبكية ومادته بين الخلوية تكون سائلة	أ- الاعضاء اللمفية . ب- نقي العظم . ج- الكبد .	الاسناد .
5-النسيج الضام المخاطاني ويتكون من ارومات ليفية ذات مظهر نجمي تنطمر في مادة جيلاتينية مخاطية	الحبل السري(96/ 1) (2016/ 2)(2017/ 1)(2017/ ن)	الاسناد . (2017/ ن)

ملاحظات: عند المقارنة بين أنواع الأنسجة الضام الرخوة (المفككة) يتم ذكر الأمور التالية:

أ نوع الخلايا والألياف أن وجدت .

ب نوع المادة بين الخلوية أن وجدت.

ج الموقع (وجود النسيج) في الجسم.

د الوظيفة (وظيفة النسيج).

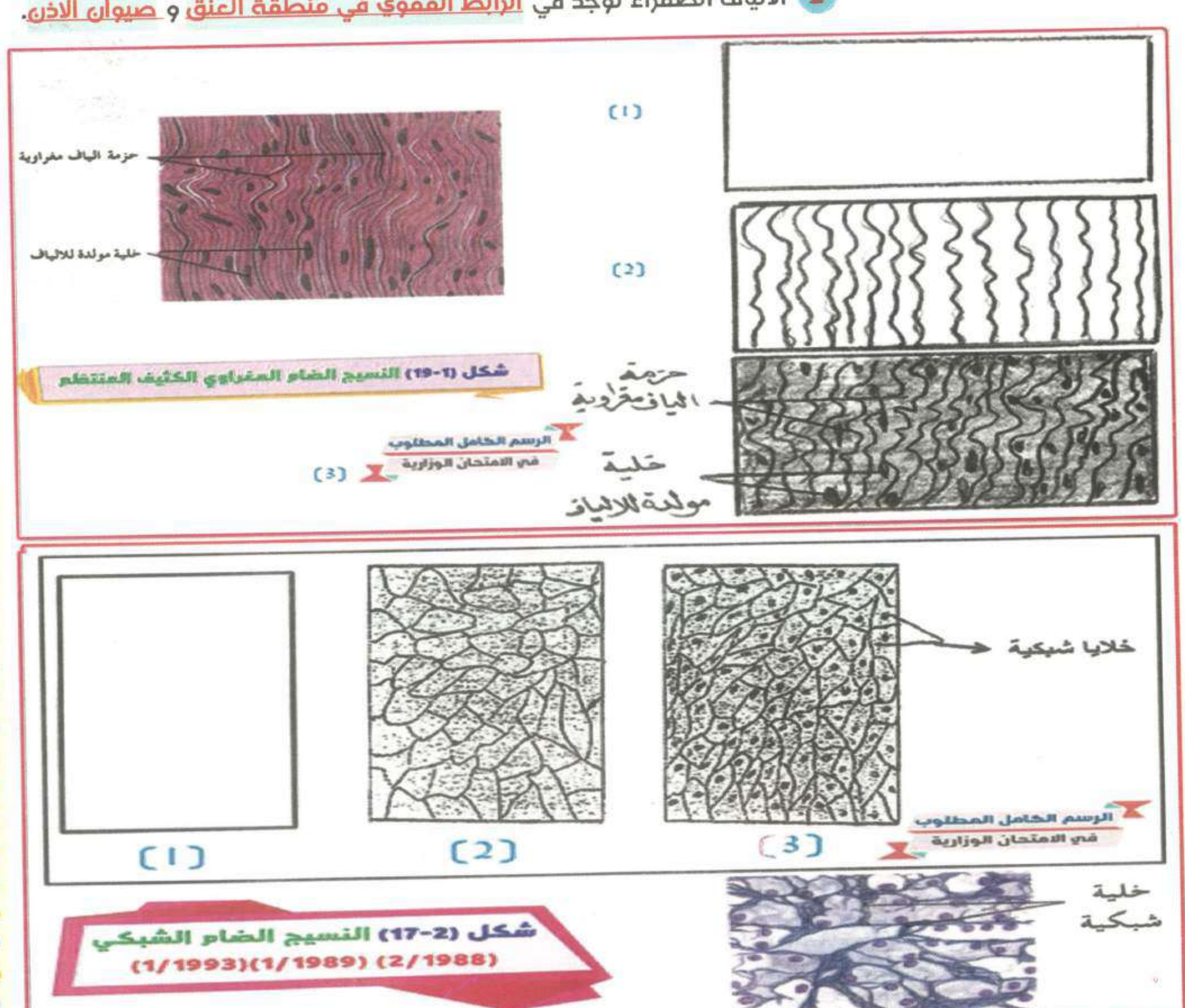
م / النسيج الضام الكثيف

1 النسيج الضام الأبيض (المغراوي) الكثيف: تسود فيه الالياف البيض، أما أن يكون ترتيب الالياف منتظما كما في الأوتار،أو غير منتظم كما في أدمة الجلد.

2 النسيج الضام الأصفر (المرن) الكثيف: تسود فيه الألياف الصفر وهو يوجد في الروابط كما في الرابط القفوي في منطقة العنق.

س: املاء الفراغات التالية: 1 الالياف التي توجد في الأوتار تسمى الالياف البيض.

2 الألياف الصفراء توجد في الرابط القفوي في منطقة العنق و صيوان الاذن.

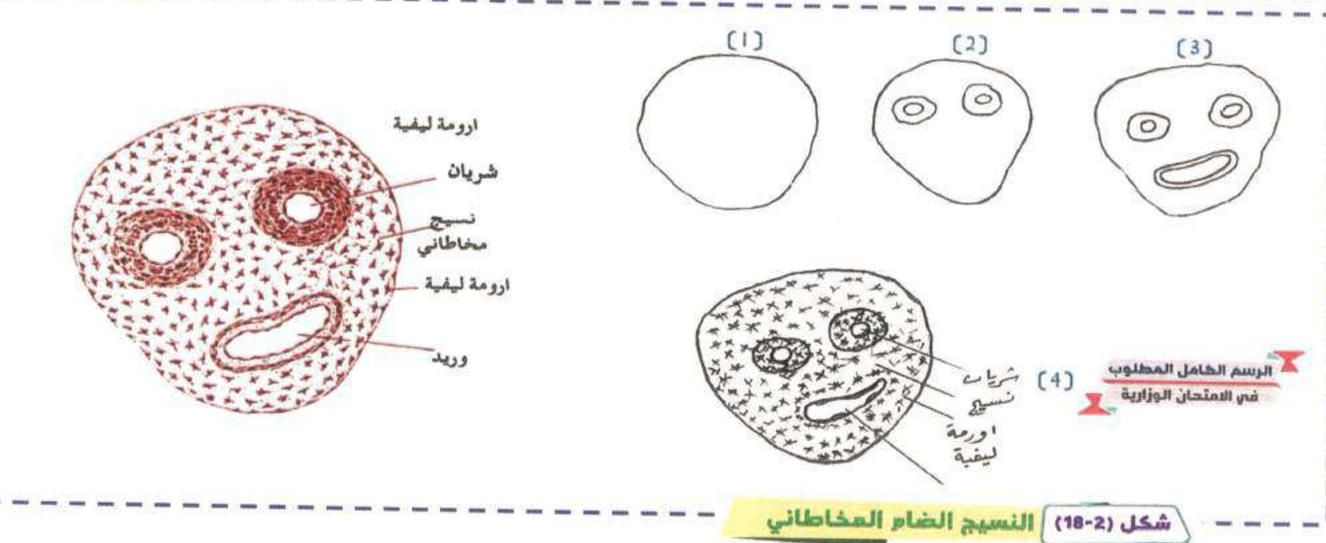


شكل (1-19) النسيج الضام المغراوي الكثيف المنتظم

شكل (2-17) النسيج الضام الشبكي (1/1993)(1/1989) (2/1988)



شكل (2-16) النسيج الضام الشحمي



شكل (2-18) النسيج الضام المخاطاني

((أسئلة مهمة عن النسيج الضام الأصيل))

س: ما نوع النسيج (اذكر نوع النسيج) أو (انسب ما يأتي إلى النسيج الذي ينتمي إليه)؟

1 بين أعضاء الجسم المختلفة.

ج: النسيج الضام الهللي (خلالي)(2007 / 1).

2 تحت الجلد.

ج: النسيج الضام الشحمي والنسيج الضام الهللي (خلالي).

3 في مواقع خزن الدهون وايضها.

ج: النسيج الضام الشحمي.

4 المراحل الجنينية المبكرة.

ج: النسيج الضام المتوسط (2010 / 1).

5 الأعضاء اللمفية. ج: النسيج الضام الشبكي (92/ 1)(97)(2002)(2007)(2010)(2011)(2014/ 2)(2014/ ت)(2015/ ت).

6 نقي العظم. ج: النسيج الضام الشبكي.

7 الكبد. ج: النسيج الضام الشبكي.

8 الحبل السري. ج: النسيج الضام المخاطاني (90/ 1)(2000/ 1)(2002/ 2)(2013/ 1)(2014/ 1)(2014/ 3)

9 أدمة الجلد:

ج: النسيج الضام الأبيض الكثيف غير المنتظم (2000/ 1)(2009/ 1)(2011/ 1)(2013/ 1)(2014/ 3)(2015/ ت).

10 الأوتار:

ج: النسيج الضام الأبيض الكثيف المنتظم (2000/ 2)(2006/ 1)(2009/ 2)(2014/ 1)(2015/ 1)(2016/ ت)

ملاحظة: قد يأتي السؤال بصيغة أين توجد الأنسجة التالية كما في سنة (2011/ 1) يكون عكس السؤال أعلاه.

س: ماهي مواصفات النسيج الضام الشحمي (93/ 1)

س: ما وظيفة النسيج الضام المتوسط (2013/ 2)

س: قارن بين النسيج الضام الهللي والنسيج الضام المخاطاني (2010/ 1)

النسج الضام الهللي	النسيج الضام المخاطاني	صفة المقارنة
1- يوجد تحت الجلد وبين الاعضاء المختلفة.	1- يوجد في الحبل السري.	الوجود او الموقع
2- تتميز فيه أنواع مختلفة من خلايا النسيج الضام. تتميز فيه جميع أنواع الألياف بكثافات مختلفة	2- توجد فيه خلايا الارومات الليفية ذات المظهر النجمي.	نوع الخلايا والالياف
3-. وظيفة يغلق معظم تراكيب الجسم بضمنها الأوعية الدموية واللمفاوية والأعصاب.	3- وظيفة الإسناد.	الوظيفة
4- المادة بين الخلوية شبه سائلة.	4-المادة البينية جيلاتينية مخاطية.	المادة البينية
5- أكثر أنواع النسيج الضامة انتشارا.	5- اقل شيوعا.	انتشاره وشيوعه

س: قارن بين النسيج الضام المتوسط والنسيج الضام الشبكي (89/ 2)

النسيج الضام المتوسط	النسيج الضام الشبكي	صفة المقارنة
1- يوجد في المراحل الجنينية المبكرة ثم يتخصص الى انواع الانسجة المختلفة الاخرى لدى البالغين	يوجد في الاعضاء اللمفية و نقي العظم و الكبد	الوجود او الموقع
2- تنطمر خلاياه في مادة بين خلوية	تسود فيه الخلايا الشبكية	نوع الخلايا والالياف
3- وظيفته يتمايز ليكون انسجة متخصصة في الجسم	وظيفته الاسناد	الوظيفة
4- مادة بين خلوية سائلة	مادة بين خلوية سائلة	المادة البينية
5- نسيج ضام غير متخصص	نسيج ضام بدائي	نوعه

س: املاء الفراغات التالية:

1. يصنف النسيج الضام الاصيل حسب كثافة محتوياته الى **نسيج ضام رخو ونسيج ضام كثيف** (2013/ 3) (2015/ خ)

2. يوجد النسيج الضام الكثيف المنتظم في **الاوتار** والنسيج الضام المخاطاني في **الحبل السري** (2014/ 3).

3. قوام المادة بين الخلوية قد يكون **سائل** او **نصف سائل** او **جلاتيني اوصلب**.

4. يصنف النسيج الضام الرخو تبعاً الى **الخلايا** و**الالياف المكونة له** الى خمسة انسجة.

5. يصنف النسيج الضام الكثيف تبعا الى **كثافة الالياف** فيه الى **النسيج الضام الابيض الكثيف** و **النسيج الضام الاصفر الكثيف**.

النسيج الضام المتخصص يشمل: 1 **الغضروف** 2 **العظم** 3 **الدم** 4 **اللمف**.

س: حدد المسؤول عما يلي:

1- التهام الجزئيات الغريبة:	ج: البلعم الكبير.
2- تكوين الأجسام المضادة: (2009/ 2)(2014/ 2).	ج: الخلية البلازمية
3- تقرن بشرة الجلد	ج: تشبع النسيج الظهاري المطبق الحرشفي بمادة القرنين
4- توسيع المثانة:	ج: النسيج الظهاري المتحول.
5- توليد الطاقة (الحماية من فقدان حرارة الجسم):	ج: النسيج الضام الشحمي.
6- نتاج الالياف البيض والالياف الصفر والالياف الشبكية	ج: الأرومة الليفية.
7- حماية الجسم من الإصابات :	ج: الخلية البلازمية.
8- تكوين الهستامين الهيبارين (2000/ 1)،(2014/ 1)	ج: الخلية البدينة.

س: ما ميزة ما يأتي:

1. النسيج الضام المتوسط : يتمايز ليكون أنسجة متخصصة في الجسم.
2. الخلية الحشوية المتوسطة: تتمايز إلى أي نوع من خلايا النسيج الضام لدى البالغين.

س: علل (فسر) يعتبر النسيج الضام الهللي اكثر الانسجة الضامة شيوعا؟

ج: لانه يقع تحت الجلد وبين اعضاء الجسم المختلفة ويغلف معظم تراكيب الجسم.

س: عدد انواع النسيج الضامة الرخوة تبعا للخلايا والالياف المكونه له؟ (2016 / خ) (2017 / 1)

قارن بين:

النسيج الضام الهللي	النسيج الضام الشحمي	النسيج الضام المتوسط	النسيج الضام الشبكي	النسيج الضام المخاطاني	الصفة او التركيب
أ- تحت الجلد . ب- بين اعضاء الجسم المختلفة.	أ- تحت الجلد. ب- في مواقع خزن الدهون وايضها.	في المراحل الجنينية المبكرة ثم يتخصص الى انواع الانسجة المختلفة الاخرى لدى البالغين .	أ- الاعضاء اللمفية ب- نقي العظم . ج- الكبد .	الحبل السري	الموقع
يغلف معظم تراكيب الجسم بضمنها الاوعية الدموية واللمفاوية والاعصاب	- خزن الدهون - توليد الطاقة - الحماية من فقدان حرارة الجسم .	يتمايز ليكون انسجة متخصصة في الجسم	الاسناد	الاسناد	الوظيفة
ــــ	ــــ	سائلة	سائلة	مادة جلاتينية مخاطية	المادة بين خلوية
يتمايز ليكون انسجة متخصصة في الجسم	تسود فيه الخلايا الدهنية	توجد فيه الخلايا الحشوية المتوسطة	تسود فيه الخلايا الشبكية	توجد فيه الارومات الليفية ذات المظهر النجمي	نوعية الخلايا او الالياف
اكثر الانسجة الضامة شيوعاً	نسيج منتشر بانحاء مختلفة من الجسم	نسيج ضام غير متخصص	من الانسجة الضامة البدائية	اقل الانسجة الضامة شيوعاً	وضع النسيج في الجسم

س: قارن بين الانسجة الظهارية (الطلائية) والانسجة الضامة (الرابطة)

الانسجة الظهارية	الانسجة الضامة	الصفة
لا تحتوي على الياف	تحتوي على الياف بيض والياف صفراء والياف شبكية	وجود الالياف
خلاياه اما مسطحة او مكعبة او عمودية او مطلية الشكل	خلاياه اما كروية او اميبية الشكل او ذات بروزات	شكل الخلايا
يغطي سطح الجسم ويبطن التجاويف الجسمية ويكون الغدد	منتشر في اكثر اعضاء الجسم	الموقع
المادة البينية تكاد تكون معدومة	المادة البينية كثيرة	المادة البينية
وظائفه الحماية والافراز والامتصاص	يقوم بربط اجزاء الجسم المختلفة واسنادها	الوظيفة
تستند خلاياه على غشاء قاعدي	لاتستند خلاياه على غشاء قاعدي	وجود غشاء قاعدي

م / النسيج الضام المتخصص:

أ- الغضروف:

الغضروف و العظم: يشكلان نسيج ضام هيكلي (يكونان هيكل الجسم)

هو نسيج ضام متخصص يشكل مع العظام هيكل الجسم ويمتاز بمقاومة الضغط والشد بسبب صلادة مادته بين الخلوية الحاوية على مركب المخاطين الغضروفي ويحتوي على ألياف بيض دقيقة وخلايا خاصة تعرف بالخلايا الغضروفية توجد ضمن محافظ.

الغضروف على أنواع تبعا لسيادة أو كثرة الالياف الموجودة ضمن المادة بين الخلوية (ويقسم إلى):

س: اذكر الفرق بين الغضروف الشفاف والغضروف الليفي الأبيض (90 / 1)؟

س: اذكر الفرق بين الغضروف المطاط والغضروف الليفي الابيض(93 / 1)

الغضروف الشفاف	الغضروف الليفي الأبيض	الغضروف المطاط	صفة المقارنة
1- يمتاز بقلة كثافة الالياف البيض حيث تكون المادة بين الخلوية شفافة ومتجانسة.	1- تسود الألياف البيض في المادة بين الخلوية.	1- تسود الألياف المرنة أو المطاطة في المادة بين الخلوية	كثافة الالياف ونوعها
2- اللون: شفاف.	2- ابيض اللون.	2- اصفر اللون.	لون الغضروف
3- يحتوي على خلايا غضروفية ضمن محافظ وعلى مركب المخاطين الغضروفي في المادة بين الخلوية.	3- كذلك.	3- كذلك.	تركيب الغضروف
4- يوجد في مناطق مختلفة من الجسم منها جدار الرغامي .	4- يوجد في الأقراص بين الفقرات.	4- يوجد في صيوان الأذن.	موقع او وجود الغضروف

(أسئلة مهمة عن م / الغضروف)

س: ما وظيفة المخاطين الغضروفي (97 / 2) (2017 / 3)

ج: مسؤول عن صلادة النسيج الغضروفي ويجعله مقاوما للضغط والشد.

س: علل (فسر العبارات التالية):

1 يقاوم النسيج الغضروفي الشد والضغط؟ (2000 / 1) (2008 / 1)

ج: وذلك لكون المادة بين الخلوية فيه صلدة بالشكل الذي تجعله مقاوما للضغط والشد.

2 يوجد ثلاثة انواع من الغضاريف؟

ج: تبعا لسيادة أو كثرة الألياف الموجودة ضمن المادة بين الخلوية.

3 يمتاز الغضروف بصلادته؟

ج: وذلك بسبب احتواء مادته بين الخلوية على مركب يدعى المخاطين الغضروفي والذي يجعله مقاوما للضغط والشد

4 يعتبر الغضروف نسيج ضام متخصص؟

ج: لأنه يحتوي على مادة بين خلوية صلدة وخلايا غضروفية توجد ضمن محافظ ، وألياف بيض، وهو متخصص لأنه يشكل مع العظم هيكل الجسم.

5 يكون صيوان الاذن مرن ومطاط ؟

ج: لانه غضروف تسود فيه الالياف الصفراء المرنة المطاطة التي تعطيه المرونة والمطاطية.

6 سمي الغضروف الشفاف بهذا الاسم؟

ج: وذلك لقلة كثافة الألياف البيض فيها.

س: ما نوع النسيج فيما يأتي:

1 صيوان الإذن: (2000 / 1)(2002 / 2)(2006 / 1)(2014 / 2)(2013 / ت)(2015 / ت)(2015 / خ)(2016 / 2)(2017 / 1)

ج: النسيج الغضروفي المطاط

2 الأقراص بين الفقرات : (2007 / 1)(2010 / 2) (2015 / 2).

ج: النسيج الغضروفي الليفي ابيض.

س: بين موقع ما يأتي:

1 نسيج غضروفي مطاط؟ (2002 / 1) ج: صيوان الأذن

2 المخاطين الغضروفي (88 / 2) ج: يوجد في المادة البينية للغضروف.

س: حدد المسؤول عن:

1 صلادة الغضروف: (2010 / 2)(2014 / 1) ج: المخاطين الغضروفي

2 تنوع الغضاريف؟ ج: تبعا لسيادة أو كثرة الألياف الموجودة ضمن المادة بين الخلوية.

س: عرف: المخاطين الغضروفي (2009 / 1) (2014 / 3)(2017 / 2).

ج: هو مركب مسؤول عن صلادة النسيج الغضروفي ويجعله مقاوما للضغط والشد ، ويوجد في المادة بين الخلوية للنسيج الغضروفي بالإضافة إلى وجود ألياف بيض دقيقة وخلايا غضروفية.

س: أملاء الفراغات التالية:

1 تكثر الألياف البيض في المادة البينية لتكسب القوة للغضروف بالاضافة الى مركب المخاطين الغضروفي.

2 تكثر الألياف المرنة او المطاطة في مادته البينية للغضروف المطاط تكسبه المرونة .

س: كيف تميز مجهريا بين غضروف من القصبة الهوائية (الرغامي) واخر من صيوان الاذن؟ (1 /95)

الغضروف الشفاف	الغضروف المطاط
يكون لونه شفاف لانه يمتاز بقلة كثافة الألياف البيض حيث تكون المادة بين الخلوية شفافة ومتجانسة.	يكون لونه اصفر لانه تسود الألياف المرنة أو المطاطة في المادة بين الخلوية

ب- العظم

هو نسيج ضام أكثر صلابة من النسيج الغضروفي وذلك لاحتواء مادته بين الخلوية على نسبة كبيرة من أملاح الكالسيوم مثل فوسفات الكالسيوم وكاربونات الكالسيوم (أملاح لا عضوية) ، إضافة إلى الألياف البيض.

- يكون النسيج العظمي على نوعين هما: (1) العظم المصمت. (2) العظم الأسفنجي.
- يتكون النسيج العظمي كما هو الحال في النسيج الغضروفي من :
(1) خلايا عظمية ضمن محافظ. (2) ألياف بيض دقيقة. (3) مادة بينية (مادة بين خلوية).

- دراسة مقطع للعظم المصمت يوضح لنا ما يأتي:

1. أن المادة البينية تكون على شكل صفائح عظمية.
2. تتوزع المادة البينية ضمن النسيج على ثلاثة أشكال وكالاتي:
   - أ) الصفائح المحيطية: وهي صفائح توازي السطح الداخلي والسطح الخارجي للعظم.
   - ب) صفائح متحدة المركز: وهي صفائح تحيط بقناة مركزية تدعى قناة هافرس.
   - ج) صفائح بينية: وهي صفائح تملأ المسافات بين أجهزة هافرس وبين الصفائح العظمية المحيطية.
3. وظيفة قناة هافرس تمر من خلالها الأوعية الدموية والأعصاب المغذية للعظم.
4. ترتبط قنوات هافرس مع بعضها البعض بواسطة قنوات مستعرضة تدعى قنوات فولكمان.

- يختلف النسيج العظم الأسفنجي عن نسيج العظم المصمت في كون الصفائح العظمية فيه غير مرتبة كترتيب العظم المصمت، وانما تتخذ شكل حواجز أو عوارض غير منتظمة المظهر تتفرع وتلتقي فتحصر بينها فراغات يشغلها نقي العظم.

((أسئلة مهمة عن م: العظم))

علل:

1 وجود أقنية هافرس وفولكمان في العظم؟ (2000 / 2).

ج: وجود قنوات هافرس لمرور الأوعية الدموية والاعصاب في العظم أما قنوات فولكمان فإنها تربط قنوات هافرس مع بعضهما البعض.

2 العظم نسيج ضام أكثر صلابة من النسيج الغضروفي ؟
أو يمتاز العظم صلابته؟ (2009 / 1) (2013 / 1) (2016 / 1) (2017 / ن) (2017 / خ)

ج: وذلك لاحتواء مادته بين الخلوية على نسبة كبيرة من أملاح الكالسيوم مثل فوسفات الكالسيوم وكاربونات الكالسيوم (أملاح لا عضوية) بالإضافة إلى الألياف البيض.

3 النسيج العظمي نسيج ضام متخصص؟

ج: لانه كباقي الأنسجة الضامة يتألف من خلايا خاصة هي خلايا عظمية وألياف بيض دقيقة ومادة بينية، وهو متخصص لانه يشارك مع الغضروف في تكوين هيكل الجنين.

س: ما موقع وأهمية قناة هافرس؟(2010 / 3)(88 / 2)(90 / 1)

ج: **الموقــع:** تتوسط الصفائح العظمية المتحدة المركز في المقطع العرضي للعظم المصمت.

الأهمية: تمر منها الأوعية الدموية المغذية للعظم.

س: ما موقع قنوات فولكمان (2011 / 1) .

س: ماموقع واهمية: قنوات فولكمان (2015 / 1) (2015 / ن) (2017 / 1).

ج: **الموقــع:** تقع في المادة البينية للعظم المصمت (بين قناتي هافرس).

الوظيفة: تربط قنوات هافرس مع بعضها البعض.

س: الغضروف والعظم يعدان نسيج دعامي للجسم؟

ج: لانهما يقدمان الدعم والاسناد للجسم لصلابتهم بسبب احتواء المادة البينية للعظم على املاح الكالسيوم والغضرف على مركب المخاطين الغضروفي وبذلك يكونان هيكل الجسم ويدعمانه.

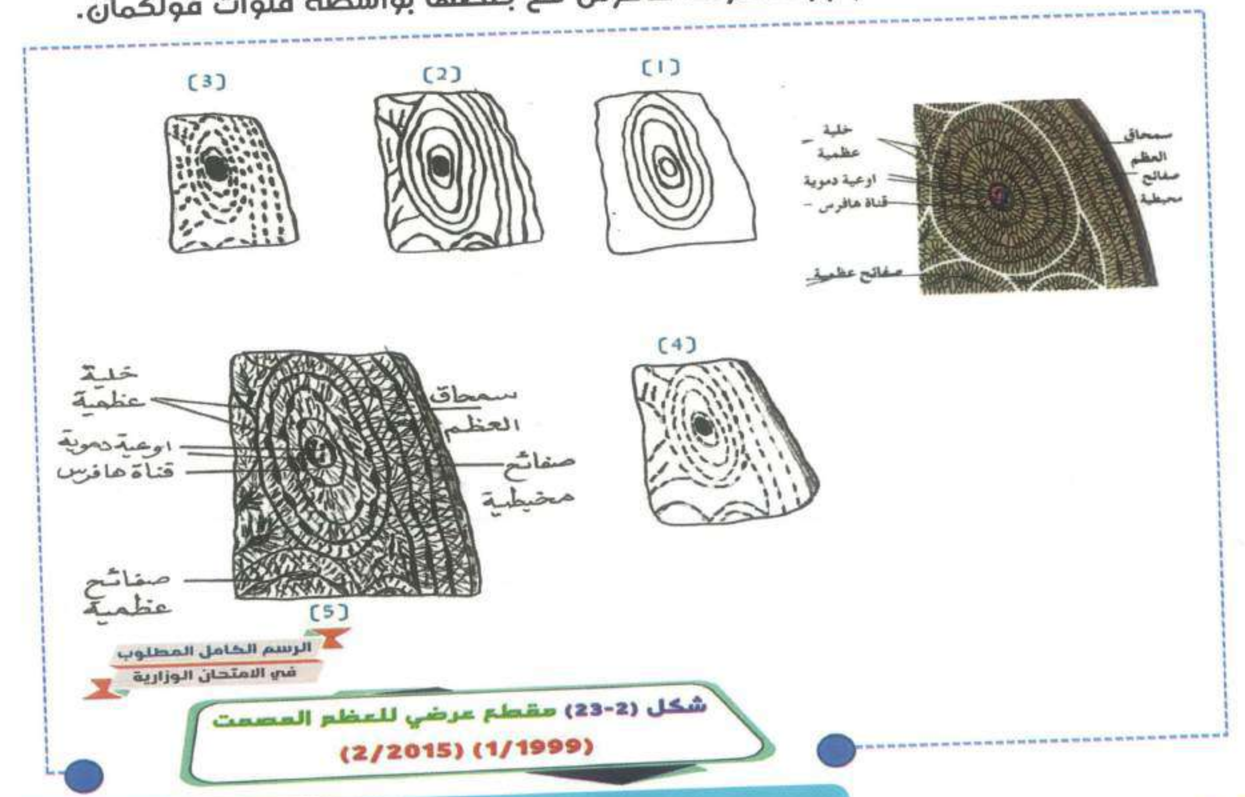
س: أملأ الفراغات التالية:

1) يتألف جهاز هافرس من **الصفائح العظمية** و **قناة هافرس**.(2007 / 1).

2) الصفائح العظمية المتحدة المركز التي تحيط بقناة مركزية تدعى **قناة هافرس** وتشكل جهازاً يدعى **جهاز هافرس** (2013 / 1)

س: عرف قنوات فولكمان(88 / 1)(2017 / 3): هي قنوات مستعرضة توجد في المقطع العرضي للعظم المصمت وظيفتها تربط قنوات هافرس مع بعضها البعض .

س: عرف أقنية هافرس(89 / 1): هي اقنية تتوسط الصفائح العظمية المتحدة المركز في المقطع العرضي للعظم المصمت وأهميتها تمر منها الأوعية الدموية المغذية للعظم وترتبط قنوات هافرس مع بعضها بواسطة قنوات فولكمان.



شكل (2-23) مقطع عرضي للعظم المصمت
(2/2015) (1/1999)

س: قارن بين قناة هافرس وقناة فولكمان.

قناة هافرس	قناة فولكمان	الصفة
1- قناة مركزية طويلة في العظم المصمت	1- قنوات مستعرضة في العظم المصمت	الموقع
2- تمر من خلالها الاوعية الدموية والاعصاب	2- تربط قنوات هافرس مع بعضها البعض	الوظيفة
3- تترتب حولها الصفائح العظمية بشكل دوائر متحدة المركز مكونة معها جهاز هافرس	3- لا تترتب حولها الصفائح العظمية بشكل دوائر متحدة المركز مكونة معها جهاز هافرس.	ترتيب الصفائح

س: قارن بين العظم و الغضروف (2015/ خ)

العظم	الغضروف	صفة المقارنة
1- يمثل العظم نسيج ضام أكثر صلابة من النسيج الغضروفي وذلك لاحتوائه على نسبة كبيرة من أملاح الكالسيوم ،إضافة إلى الالياف البيض.	1- يمثل الغضروف نسيج ضام اقل صلابة من العظم ويحتوي على الياف بيض والياف مطاطة.	الصلابة والتركيب
2- يوجد منه نوعان هما العظم المصمت والعظم الاسفنجي	2- توجد ثلاثة انواع من الغضاريف هي الغضروف الشفاف والغضروف الليفي الابيض والغضروف المطاط	الانواع
3- لايحتوي على المخاطين الغضروفي	3- يحتوي على المخاطين الغضروفي.	احتوائه على مركب المخاطين الغضروفي

س: قارن بين العظم المصمت و العظم الأسفنجي (95 / 2)

العظم المصمت	العظم الأسفنجي	صفة المقارنة
1- المادة البينية صفائح عظمية مرتبة بثلاثة أشكال.	1- المادة البينية صفائح عظمية غير مرتبة كترتيب العظم المصمت.	ترتيب المادة البينية
2- الصفائح العظمية قسم منها مرتبة بشكل يدعى الصفائح المحيطية وأخرى متحدة المركز وأخرى صفائح بينية.	2- الصفائح العظمية تتخذ شكل حواجز أو عوارض غير منتظمة المظهر تتفرع وتلتقي فتحصر بينها فراغات يشغلها نقي العظم.	شكل الصفائح العظمية
3- تحتوي على قنوات هافرس وفولكمان التي تمر من خلالها الأوعية الدموية والأعصاب.	3- لا تحتوي على قنوات هافرس وفولكمان.	الاحتواء على قنوات هافرس وفولكمان
4- وجود اجهزة هافرس.	4- لاتوجد اجهزة هافرس.	الاحتواء على اجهزة هافرس.
5- أكثر صلابة من العظم الاسفنجي.	5-اقل صلابة من العظم المصمت.	الصلابة

ج- الدم

الدم نسيج ضام متخصص (تعليل) :(2011 / 1)؟

كونه ينشا من خلايا متوسطة جنينية والدم يتكون من خلايا ومادة بينية (بلازما) ومواد بروتينية تتحول إلى ألياف عند حصول عملية التخثر.

- يكون الدم حوالي (7–8%) من وزن جسم الإنسان البالغ الصحي الذي يقارب وزنه (70) كغم حيث يحتوي على (5–6) لتر من الدم.

س: مانوع النسيج في الدم؟ (2013 / 1) (2013 / ت) (2014 / ت).

ج: نسيج ضام خاص (متخصص)

أولا: خلايا الدم

1 خلايا الدم الحمر. 2 خلايا الدم البيض. 3 عناصر أخرى هي الصفيحات الدموية.

1 خلايا الدم الحمر (جسيمات الدم الحمر)(كريات الدم الحمر)

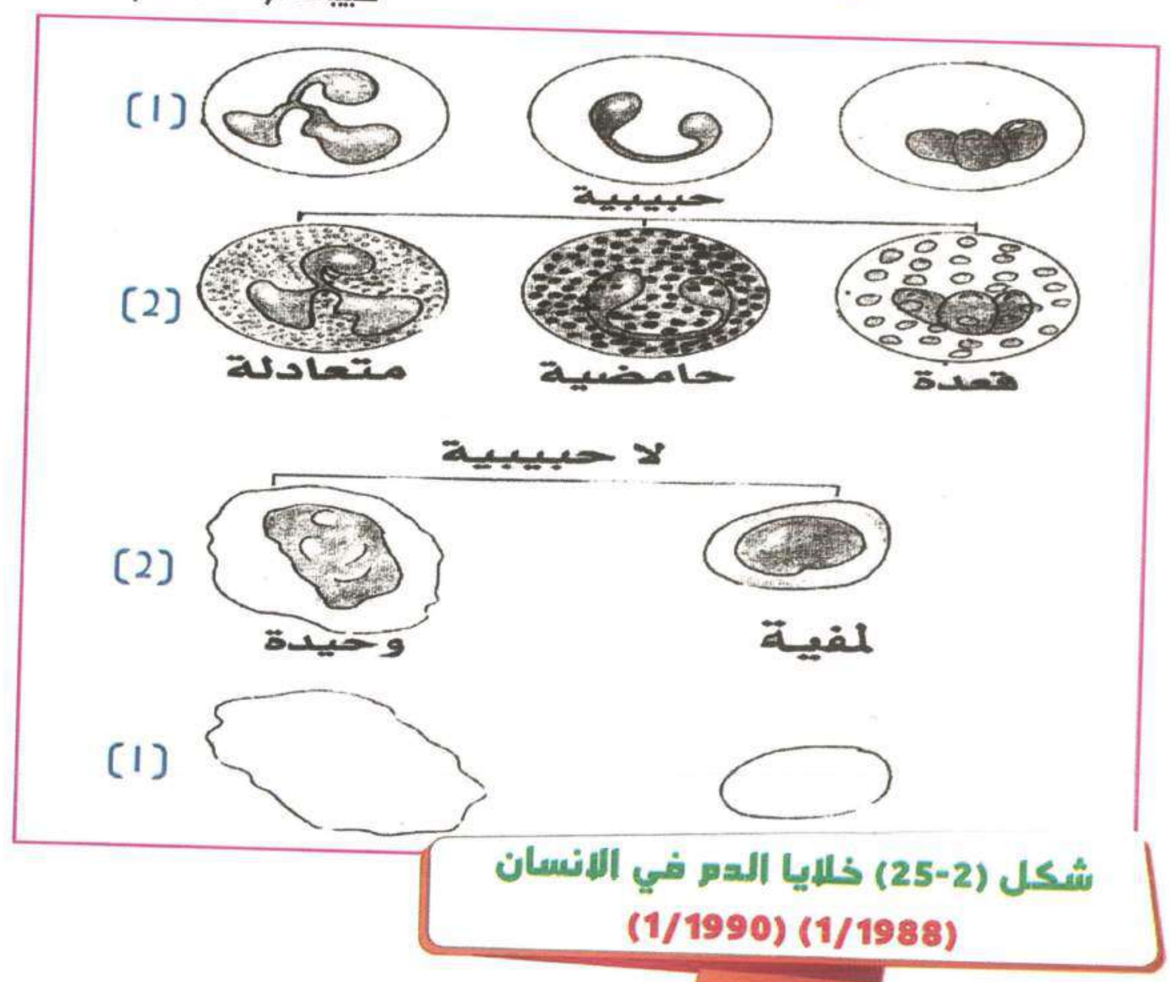
مميزات أو صفات كريات الدم الحمر:

1. شكلها: في الثدييات بضمنها الإنسان تكون قرصية الشكل مقعرة الوجهين وعديمة النواة، ويشذ عن هذا النسق خلايا الدم الحمر في الجمال حيث تكون بيضوية محدبة الوجهين وخالية من النواة.
2. قطرها: في الإنسان (6.5–8.0) مايكرومتر.
3. تظهر تغيرات في الحجم في الحالات المرضية فتكون اكبر أو اصغر من ذلك.
4. عددها: في ذكور الإنسان البالغ (4 - 6) ملايين في المايكروليتر المكعب الواحد في إناث الإنسان البالغ (3.9 - 5.5) ملايين في المايكروليتر المكعب الواحد. (يزداد عدد خلايا الدم الحمر في حالات الصعود إلى مرتفعات عالية وفي حالة التعرض الى أول اوكسيد الكاربون. ويقل عدد خلايا الدم الحمر في حالات فقر الدم)
5. يحتوي سايتوبلازم خلايا الدم لحمر على صبغة خاصة هي الهيموكلوبين (خضاب الدم) التي تقوم بنقل الغازات التنفسية. حيث يتحد الهيموكلوبين مع الاوكسجين ليكون مركب غير ثابت هو الاوكسي هيموكلوبين وعند وصول الدم الى الخلايا ينفصل الاوكسجين عن الهيموكلوبين ويتحد $Co2$ بدله وهو مركب غير ثابت ايضا يدعى كاربوكسي هيموكلوبين.
6. العمر: 120 يوم تقريبا فترة حياة خلايا الدم الحمر (تدخل نحو (2.5) مليون خلية جديدة في مجرى الدم كل ثانية لتعوض عن عدد مساو لخلايا فقدت حياتها خلال نفس الوقت).
7. تلتهم البلاعم الكبيرة في الكبد والطحال ونقي العظم الاحمر خلايا الدم الحمر الميتة.
8. توجد نوع واحد من خلايا الدم الحمر.

2 خلايا الدم البيض (مميزات أو صفات كريات الدم البيض)

تمتاز خلايا الدم البيض بما يلي:

1. تعد خلايا الدم البيض خلايا حقيقية تحتوي على نواة ومحتويات الخلية الحية..
2. حركتها أميبية.
3. عددها: في الإنسان البالغ (5000 -11000) خلية في المايكروليتر المكعب الواحد من الدم.
4. تكون نسبتها إلى خلايا الدم الحمر حوالي (1/700).
5. تحدث تغيرات كبيرة في العدد في حالات مرضية خاصة.
6. توجد على نوعين هما: أ خلايا الدم البيض الحبيبية.
   ب خلايا الدم البيض اللاحبيبية، وذلك تبعا لاحتواء السايتوبلازم على حبيبات أو عدم احتوائه.



شكل (2-25) خلايا الدم في الانسان
(1/1990) (1/1988)

7. وظيفتها: تلعب دورا أساسيا في الحماية من الإصابات المرضية وهي تنجز وظائفها خارج مجرى الدم بعدما تدخل إلى النسيج الضام المفكك.
8. يكون عدد خلايا الدم البيض في الأطفال أكثر مما هو في البالغين حيث يبلغ في حديثي الولادة حوالي (16000) خلية في المايكروليتر المكعب الواحد من الدم.

س: قارن بين كريات الدم الحمر في الانسان و كريات الدم الحمر في الجمل؟

كريات الدم الحمر في الانسان	كريات الدم الحمر في الجمل	صفة المقارنة
1- قرصية الشكل	1- بيضوية الشكل	الشكل
2- مقعرة الوجهين	2- محدبة الوجهين	المظهر الخارجي (التقعر اوالتحدب)
3- خالية من النواة	3- خالية من النواة	وجود النواة

مقارنة بين خلايا الدم الحمر وخلايا الدم البيض (88/ 2)

خلايا الدم الحمر	خلايا الدم البيض	صفة المقارنة
1- قرصية الشكل مقعرة الوجهين.	1- كروية الشكل.	الشكل
2- قطرها (6.5- 8.0) مايكرومتر.	2- اكبر حجما من خلايا الدم الحمر.	الحجم
3- خالية من النواة.	3- تحتوي على نواة.	وجود النواة
4- عددها: في ذكور الإنسان (4-6) مليون خلية في المايكروليتر في المكعب الواحد. الإناث: تحتوي على (3.9-5.5) مليون خلية في المايكروليتر في المكعب الواحد.	4- عددها في البالغين (5-11) ألف خلية في المايكروليتر المكعب الواحد.	عددها
5- يحتوي السايتوبلازم على صبغات هي الهيموكلوبين (خضاب الدم).	5- يحتوي السايتوبلازم في أنواع منها على حبيبات وأنواع أخرى لا تحتوي حبيبات ذا تكون على نوعين.	محتوى السايتوبلازم
6- وظيفتها نقل الغازات التنفسية من الرئتين إلى خلايا الجسم وبالعكس.	6- وظيفتها: تلعب دورا أساسيا في الحماية من الإصابات المرضية.	وظيفتها
7- نوع واحد.	7- نوعين: هي خلايا الدم البيض الحبيبية واللاحبيبية.	انواعها
8- تظهر تغيرات في الحجم في الحالات المرضية فتكون اكبر أو اصغر.	8- تحدث تغييرات كبيرة في العدد في حالات مرضية خاصة.	التغيرات في الحجم والعدد
9- حمراء اللون.	9-عديمة اللون (شفافة).	اللون

س: تختلف خلايا الدم الحمر في الجمال عن اللبائن حيث تكون **بيضوية الشكل** و **محدبة الوجهين**. (2015/ 2)

أ خلايا الدم البيض الحبيبية: (مميزاتها او صفاتها)

1. يحتوي السايتوبلازم في هذا النوع على حبيبات نوعية.
2. تكون النواة غالبا مفصصا.
3. تشمل ثلاث أنواع تبعا لقابلية تلونها وهي:

أ) خلايا الدم البيض العدلة: وتؤلف (40-70%) من العدد الكلي لخلايا الدم البيض.

ب) خلايا الدم البيض الحمضة: وتؤلف (1-4%) من العدد الكلي لخلايا الدم البيض.

ج) خلايا الدم البيض القعدة: وتؤلف (1%) من العدد الكلي لخلايا الدم البيض.

ب خلايا الدم البيض اللاحبيبية : (مميزاتها او صفاتها)

1. لا يحتوي سايتوبلازم هذا النوع على حبيبات.
2. النواة غير مفصصة وتشمل نوعين :

أ- الخلايا اللمفية : وتؤلف (20-45%) من المجموع الكلي لخلايا الدم البيض.

ب- الخلية الوحيدة : وتؤلف (4-8%)من المجموع الكلي لخلايا الدم البيض.

3. الصفيحات الدموية :

التعريف: هي أقراص كروية أو بيضوية عديمة اللون خالية من النواة توجد في دم الثدييات وظيفتها تلعب دورا مهما في عملية تخثر الدم وتحتوي السيروتونين الذي يساعد في تقلص الأوعية الدموية الصغيرة.

صفات أو مميزات الصفيحات الدموية هي:

1. أقراص كروية أو بيضوية الشكل.
2. خالية من النواة.
3. صغيرة الحجم حيث يبلغ قطرها (2-4) مايكرومتر.
4. عديمة اللون .
5. عمر الصفيحات الدموية في الإنسان (9-10) أيام.
6. تلتهم البلاعم الكبيرة الصفيحات الدموية في الكبد والطحال ونقي العظم.
7. وظيفتها: تحرير أنزيم ثرومبوبلاستين الذي يلعب دورا في عملية تخثر الدم ، وتحتوي السيروتونين الذي يساعد في تقلص الأوعية الدموية الصغيرة.

يقابلها في الفقريات الاوطا في سلم التطور (مثل البرمائيات والطيور) الخلايا الخثرية ،وهي مغزلية الشكل تحوي نواة واكبر حجما من الصفيحات الدموية ويعتقد لها نفس وظيفة الصفيحات الدموية.

س: قارن بين الصفيحات الدموية والخلايا الخثرية (87/ 1)(96/ 1)(2007/ 2)(2013/ 2)

الصفيحات الدموية	الخلايا الخثرية	صفة المقارنة
1- أقراص كروية أو بيضوية الشكل.	1- خلايا مغزلية الشكل.	الشكل
2- توجد في دم الثدييات ومنها الانسان.	2- توجد في دم الفقريات الاوطا في سلم التطور مثل الطيور والبرمائيات.	الوجود اوالموقع
3- صغيرة الحجم قطرها (2-4) مايكرومتر.	3- اكبر حجما من الصفيحات الدموية.	الحجم
4- خالية من النواة.	4- تحتوي على نواة.	وجود النواة
5- وظيفتها: تحرر أنزيم الثرومبوبلاستين الذي يلعب دورا مهما في عملية تخثر الدم، وتحتوي على السيروتونين (2016/ خ) الذي يساعد في عملية تقلص الأوعية الدموية الصغيرة.	5- يعتقد أنها تشابه الصفيحات الدموية في وظيفتها ولكن في الفقريات الاوطا في سلم التطور مثل الطيور والبرمائيات. (91/ 2)(89/ 2)	الوظيفة
6- فترة حياتها من (9-10) ايام.	6- فترة حياتها اطول.	فترة الحياة

ثانيا: بلازما الدم: (مميزاته او صفاته)

1 يمثل بلازما الدم المادة البينية لنسيج الدم.

2 وهو سائل متجانس يمكن الحصول عليه بترشيح الدم.

3 يكون ذا لون اصفر فاتح.

4 تكون نسبته في الدم حوالي (55%) ،ويكون الماء نحو (90%) من البلازما، وما تبقى (10%) يمثل مواد صلبة موجودة في البلازما مثل البروتينات والهرمونات والأنزيمات وأملاح لا عضوية وكلوكوز وغير ذلك.

ملاحظة: لتعريف بلازما الدم يتم بكتابة جميع الملاحظات أعلاه.

د- اللمف

عرف اللمف (2016/ خ)

- وهو سائل يتجمع من الأنسجة ويرجع إلى مجرى الدم بوساطة أوعية لمفاوية.
- يشبه اللمف البلازما في التركيب الا أن محتواه البروتيني اقل.
- عملية التخثر في اللمف تكون أبطا والخثرة تكون لينة لا صلبة.
- يحتوي اللملف على خلايا لمفية بالدرجة الرئيسة.
- يختلف نسبة الخلايا اللمفية تبعا لعدد العقد اللمفية التي يمر فيها والتي تقع في طريق الاوعية اللمفاوية.

((أسئلة مهمة عن م:الدم))

س: عرف ما يأتي

1 الخلايا الخثرية (88/ 2)(97/ 1)(2014/ ت)(2014/ 1)(2016/ ت)

ج: هي خلايا مغزلية الشكل ذات نواة واكبر حجما من الصفيحات الدموية توجد في دم الحيوانات الفقرية الاوطا في سلم التطور مثل الطيور والبرمائيات ويعتقد إن وظيفتها تشابه وظيفة الصفيحات الدموية في تخثر الدم.

2 عرف الدم(2002/ 2):

هو نسيج ضام متخصص كونه ينشا من خلايا متوسطة جنينية يتكون من خلايا ومادة بينية (بلازما) ومواد بروتينية تتحول إلى ألياف عند حصول عملية التخثر،ويكون حوالي (7-8%) من وزن جسم الإنسان البالغ الصحي.

3 بلازما الدم: (2007/ 2)(2017/ خ)

هو المادة البينية لنسيج الدم وهو سائل متجانس يمكن الحصول عليه بترشيح الدم ويكون بلون اصفر فاتح،نسبته بالدم(55%) ويكون الماء نحو 90% منه وما تبقى 10% يمثل مواد صلبة موجودة في البلازما مثل البروتينات والهرمونات وغيرها.

4 الصفيحات الدموية: (2008/ 1)(2002/ 2)

تم تعريفها (راجع م/الصفيحات الدموية في الملزمة).

س: ماموقع واهمية: الصفيحات الدموية(2015 / 1) (2017 / ن)

الموقع: توجد في دم الثدييات

الوظيفة: تحرر أنزيم الثرومبوبلاستين الذي يلعب دورا مهما في عملية تخثر الدم، وتحتوي على السيروتونين الذي يساعد في عملية تقلص الأوعية الدموية الصغيرة.

س: قارن بين بلازما الدم واللمف(2001 / 2)(2007 / 1)(2003 / 1) (2014 / ن)(2015 / 1) (2017 / 1) (2017 / 1).

صفة المقارنة	اللمف	بلازما الدم
نوعه	1- يمثل نسيج ضام متخصص.	1- يمثل المادة البينية لنسيج الدم.
المحتوى البروتيني	2- المحتوى البروتيني اقل من بلازما الدم.	2- ذو محتوى بروتيني اكثر من اللمف.
التركيب	3- يتكون من خلايا لمفية ومحتوى بروتيني ويكون الياف أثناء التخثر ومادة بينية سائلة.	3- يتكون من 90% ماء و 10% مواد صلبة مثل البروتينات وأنزيمات وأملاح عضوية.
مجراه (سريانه)	4- يسير في داخل الأوعية اللمفاوية.	4- يسير في داخل الأوعية الدموية.
اهميته	5- سائل يتجمع في الأنسجة ويرجع إلى مجرى الدم بواسطة أوعية لمفاوية (ويحوي خلايا لمفية).	5- تسبح فيه مكونات الدم الأخرى (كريات الدم الحر والبيض والصفيحات الدمويه).
المرور بالعقد اللمفية	6- يمر بعقد لمفية تضيف خلايا لمفية جديدة للمف.	6- لايمر بعقد لمفية.
عملية التخثر	7- عملية التخثر فيها ابطأ من البلازما والخثرة فيه لينة.	7- عملية التخثر فيها اسرع من اللمف والخثرة صلبة

س: حدد المسؤول عما يلي:

1. تخثر الدم في الطيور: (2000 / 2)(2014 / 2). ج: الخلايا الخثرية.
2. تخثر الدم في الإنسان: ج: الصفيحات الدموية.
3. عدد الخلايا اللمفية في اللمف: ج: عدد العقد اللمفية التي يمر فيها اللمف.
4. التهام خلايا الدم الحمر الميتة: ج: البلاعم الكبيرة في الكبد والطحال ونقي العظم الأحمر.
5. التهام الصفيحات الدموية: ج: البلاعم الكبيرة في الكبد والطحال ونقي العظم الأحمر.
6. أنزيم الثرومبوبلاستين: ج: الصفيحات الدموية.
7. السيروتونين: ج: الصفيحات الدموية.
8. حماية الجسم من الإصابات المرضية: ج: خلايا الدم البيض.
9. تغذية العظم: ج: الأوعية الدموية واللمفاوية المارة خلال قناة هافرس.
10. وجود خلايا الدم البيض بنوعين: ج: تبعا لاحتواء السايتوبلازم على حبيبات أو عدم احتوائه.
11. وجود خلايا الدم البيض الحبيبية بثلاثة انواع: ج: تبعا لقابلية تلونها.

س: صف النـــواة فيما يأتي:

1 خلايا الدم الحمر: ج: عديمة النواة.

2 خلايا الدم البيض الحبيبية: ج: تكون غالبا مفصصة.

3 خلايا الدم البيض اللاحبيبية: ج: تكون النواة فيها غير مفصصة.

4 الصفيحات الدموية: ج: خالية من النواة.

س: أملأ الفراغات التالية:

1 خلايا الدم البيض اللاحبيبية لاتحتوي على حبيبات و النواة غير مفصصة.(2014/ ت)

2 معدل فترة حياة كريات الدم الحمر 120 يوم وفترة حياة الصفيحات الدموية هي 9-10 ايام .(2007)(2 /97)

3 تشمل خلايا الدم البيض اللاحبيبية نوعين هما الخلية اللمفية والخلية الوحيدة (92 /1)(2014 /1)

4 عدد الخلايا اللمفية من المجموع الكلي لخلايا الدم البيض هي (20-45%) والخلايا الوحيدة (4-8%) (2013 /3).

س: علل (فسر) العبارات التالية:

1 تعمل الصفيحات الدموية على ايقاف التريف في الثدييات؟

ج: لانها تحرر أنزيم الثرومبوبلاستين الذي يلعب دورا مهما في عملية تخثر الدم، وتحتوي على السيروتونين الذي يساعد في عملية تقلص الأوعية الدموية الصغيرة.

2 يختلف حجم كريات الدم الحمر احياناً؟

ج: وذلك في حالات مرضية فتكون اكبر أو اصغر من الحجم الطبيعي

س: علل: عمر كريات الدم الحمر 120 يوم؟

ج: لان كريات الدم الحمر تفقد نواتها خلال مراحل تكوينها لذلك يكون عمرها لفترة قليلة ثم تتحلل و تموت.

نوع النسيج لـ (الدم واللمف والغضروف و العظم) هو نسيج ضام متخصص.

س: علل: بلازما الدم يتخثر؟ ج: لاحتوائها على بروتينات مسؤولة عن تخثر الدم.

س: قارن بين الدم واللمف

الدم	اللمف	صفة المقارنة
1- يجري في اوعية دموية	1- يجري في اوعية لمفاوية	مجراه
2- يحتوي على (خلايا) كريات حمراء وبيضاء وصفائح دموية	2- يحتوي على خلايا لمفاوية ولا يحتوي على كريات دم حمراء وصفائح دموية	نوع الخلايا
3- يحتوي على البلازما محتواه البروتيني اعلى	3- يحتوي على سائل يشبه البلازما في التركيب ان محتواه البروتيني اقل	كمية المحتوى البروتيني
4- تكون عملية التخثر فيه اسرع لاحتوائه على الصفائح الدموية وتكون الخثرة صلبة	4- عملية التخثر فيه تكون ابطأ وتكون الخثرة لينة	سرعة التخثر وصلابة الخثرة

3 النسيج العضلي (عرف النسيج العضلي (91/ 2))

هوالنسيج المسؤول عن الحركة ويتكون النسيج العضلي من خلايا تدعى بالألياف ،تحتوي الالياف على خيوط الاكتين والمايوسين التي تجتمع وتتداخل لانجاز فعل الحركة ،والعضلات مهمة لتوليد الحرارة للجسم.

تصنف العضلات إلى ثلاثة أنواع هي:

1 العضلات الملساء. 2 العضلات الهيكلية. 3 العضلات القلبية.

1 العضلات الملساء.

تدعى أيضا بالعضلات الحشوية، وتمتاز بالاتي: (مميزات العضلات الملساء)

أ خلاياها أو أليافها مغزلية الشكل بنهايتين مستدقتين وتكون سمكية عند الوسط ورقيقة في النهايات.

ب يحاط الليف العضلي بغشاء عضلي.

ج النواة فيها مفردة مركزية الموقع.

د فعل العضلة يكون لا إراديا.

توجد العضلات الملساء في جدران الأمعاء والمعدة والأوعية الدموية وغير ذلك من الأعضاء الداخلية المجوفة.

2 العضلات الهيكلية:

ويطلق عليها بالعضلات الإرادية وهي ترتبط مع العظام بوساطة اوتار وعند تقلصها يتحرك جزء الجسم الموجودة فيها ،

وتمتاز بما يلي: (مميزات العضلات الهيكلية)

أ الليف العضلي الهيكلي اسطواني الشكل طويل وبعض الأحيان يمتد على طول العضلة.

ب يتميز الليف بتخطيط عرضي حيث تظهر فيه مناطق غامقة وأخرى فاتحة مما يعطي الليف ككل مظهرا مخططا لذا تدعى العضلات الهيكلية بالعضلات المخططة.

ج يحاط الليف بغشاء خاص يدعى الغشاء العضلي يختلف عن الغشاء الذي يحيط بالليف العضلي الأملس.

د يكون الليف العضلي الهيكلي متعدد الانوية وتتخذ الانوية مواقع محيطية في الليف.

هـ تقوم العضلات الهيكلية بعملها تحت سيطرة أرادة الفرد ولذلك تسمى بالعضلات الإرادية.

3 العضلات القلبية:

هي عضلات لا إرادية مخططة توجد في جدران القلب فقط ،وتقلصها يضخ الدم من القلب كما أن تمددها يسمح بدخول الدم إلى القلب والليف العضلي القلبي يجمع في صفاته المظهرية والوظيفية بين الليف العضلي الأملس والليف العضلي الهيكلي.(ويمتاز بما يلي): (مميزات العضلات القلبية)

أ- يكون الليف العضلي القلبي اسطواني اصغر واقصر طولا بكثير من الليف الهيكلي ويكون متفرعا وتلتقي تفرعاته.

ب- يمتاز بتخطيطه العرضي وبذلك يشابه الليف العضلي الهيكلي.

ج- ترتبط الألياف العضلية القلبية بعضها ببعض عند نهاياتها بمناطق متخصصة من أغشيتها البلازمية تعرف بالأقراص البينية.

د- غشاء الليف العضلي القلبي ارق من غشاء الليف العضلي الهيكلي.

هـ- النواة في الليف العضلي القلبي تكون مفردة مركزية الموقع.

الصفة	العضلة الملساء	العضلة الهيكلية	العضلة القلبية
1- شكل الليف العضلي.	مغزلية الشكل مدببة النهايتين سميك في الوسط ونحيفة في الجانبين.	اسطوانية الشكل طويلة غير متفرعة.	اسطوانية الشكل متفرعة اقصر من الليف العضلي الهيكلي.
2- حجم الليف العضلي.	صغير وقصير.	كبير وطويل.	اصغرمن الليف العضلي الهيكلي
3- الخيوط العضلية.	مبعثرة غير مخططة.	منتظمة ذات خطوط مستعرضة	منتظمة ذات خطوط مستعرضة.
3- النواة.	مفردة مركزية الموقع.	متعدد الانوية محيطية الموقع.	مفردة مركزية الموقع.
5- الفعل.	لا أرادي.	أرادي.	لا أرادي.
6- وجود الاقراص البينية	لاتحتوي اقراص بينية.	لاتحتوي اقراص بينية.	تحتوي اقراص بينية.

الصفة	العضلة الملساء	العضلة الهيكلية	العضلة القلبية
7- الوجود او الموقع	توجد في جدران الامعاء والمعدة والاوعية الدموية وغير ذلك من الاعضاء الداخلية المجوفة.	توجد مرتبطه مع العظام	توجد في جدران القلب فقط.
8- الغشاء العضلي	يحاط الليف العضلي بغشاء عضلي	الغشاء العضلي يختلف عن الغشاء الذي يحيط بالليف العضلي الأملس	غشاء الليف العضلي القلبي ارق من غشاء الليف العضلي الهيكلي.

((أسئلة مهمة عن النسيج العضلي))

س: كيف تميز مجهريا بين الياف عضلية من جدار القناة الهظمية والياف عضلية مرتبطة بالهيكل العظمي (95/ 1)

ج: الياف عضلية من جدار القناة الهظمية:

تحت المجهر لايظهر اليف فيه تخطيط وانما خلاياها أو اليافها مغزلية الشكل بنهايتين مستدقتين وتكون سمكية عند الوسط ورقيقة في النهايات ولديه نواة واحدة مركزية الموقع.

الياف عضلية مرتبطة بالهيكل العظمي:

يتميز ليف القناة الهظمية بتخطيطه العرضي حيث تظهر فيه مناطق غامقة وأخرى فاتحة مما يعطي الليف ككل مظهرا مخططا تحت المجهر لذا تدعى العضلات الهيكلية بالعضلات المخططة ويكون اليف متعدد الانوية جانبية الموقع.

س: صف نواة خلية العضلة الملساء: (99/ 2) (2006)(2007/ 2).

ج: مفردة مركزية الموقع

س: اذكر أربعة فروق بين العضلة الهيكلية والعضلة الملساء؟(88/ 1) (2000/ 2)(2016/ ت)

س: ما الفرق بين العضلات الهيكلية والقلبية؟(2015/ ت).

ج: راجع المقارنة بين العضلات في الملزمة في أعلاه

س: ما موقع الأقراص البينية؟ (87/ 1) (2005/ 2)(2010/ 1)

س: ماموقع واهمية الأقراص البينية (2015/ 1)(2016/ 2) (2017/ ن)

ج: الموقـــع: في العضلة القلبية.

الوظيفة: نهاياتها العضلية القلبية ترتبط ببعضها عند نهاياتها في مناطق متخصصة من الأغشية البلازمية.

س: اذكر ميزة الخلية العضلية القلبية؟(2008 / 1)

ج: متفرعة ومتشابكة ومخططة وتحتوي على أقراص بينية.

س: ما نوع النسيج:

1 عضلة القلب(2011 / 1): ج: (نسيج عضلي قلبي).

2 جدار الشرايين (2000 / 1) ج: عضلات ملساء.(نسيج عضلي املس)

3 جدران الأمعاء: ج: عضلات ملساء.(نسيج عضلي املس)

4 المعدة: ج: عضلات ملساء.(نسيج عضلي املس)

5 الأوعية الدموية: ج: عضلات ملساء.(نسيج عضلي املس)

س :(علل)

1 يطلق على العضلات الهيكلية تسمية العضلات المخططة؟ (2014 / ت)

ج: يتميز الليف بتخطيط عرضي حيث تظهر فيه مناطق غامقة وأخرى فاتحة مما يعطي الليف ككل مظهرا مخططا لذا تدعى العضلات الهيكلية بالعضلات المخططة.

2 الليف العضلي القلبي يجمع في صفاته المظهرية والوظيفية بين الليف العضلي الاملس والهيكلي؟

ج: لان كل من الليف القلبي والهيكلي مخطط اي هناك مناطق غامقة واخرى فاتحة هذا بالنسبة للصفات المظهرية اما الوظيفية فكل من الليف العضلي القلبي والاملس نقلها لاأرادي.

3 للأنسجة العضلية القدرة علي إحداث الحركات المختلفة للجسم ؟

ج: بسبب احتواء الألياف العضلية على خيوط الاكتين والمايوسين التي تجتمع وتتداخل لانجاز فعل الحركة.

س: بماذا تمتاز العضلات الملساء؟(91 / 1)(2014 / ن)

س: بماذا تمتاز العضلات الهيكلية(2014 / 3).

س: بماذا تمتاز العضلات القلبية؟

تم ذكر المميزات في اعلاه راجع الموضوع.

س: ماوظيفة الاوتار؟ ج: تربط العضلات مع العظام.

س: حدد المسؤول عن ربط العظام مع العضلات؟ ج: الاوتار

عرف ما يأتي: 1 العضلات الهيكلية

2 العضلات القلبية

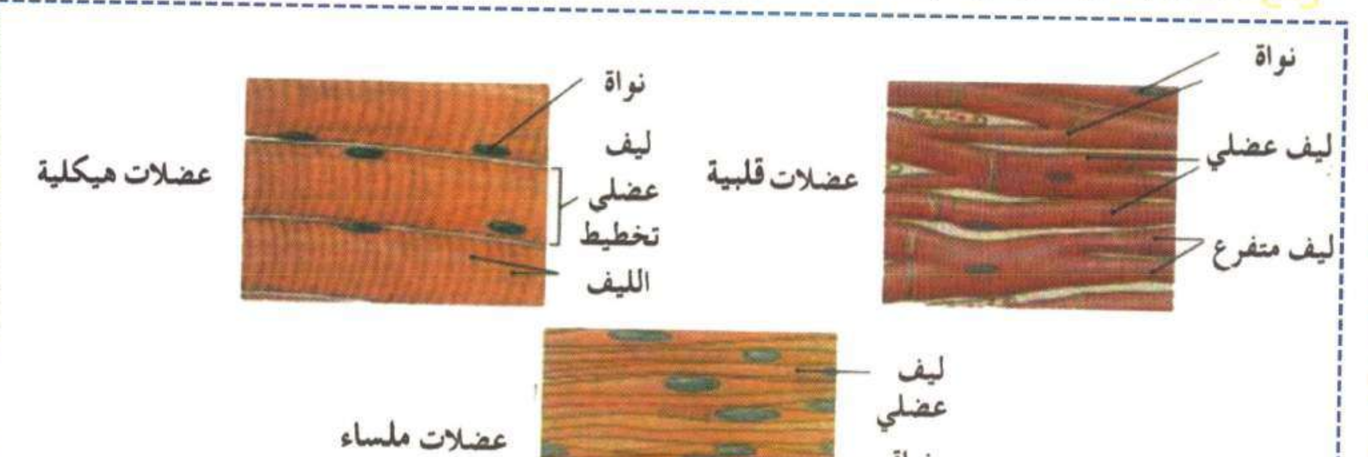
3 العضلات الملساء

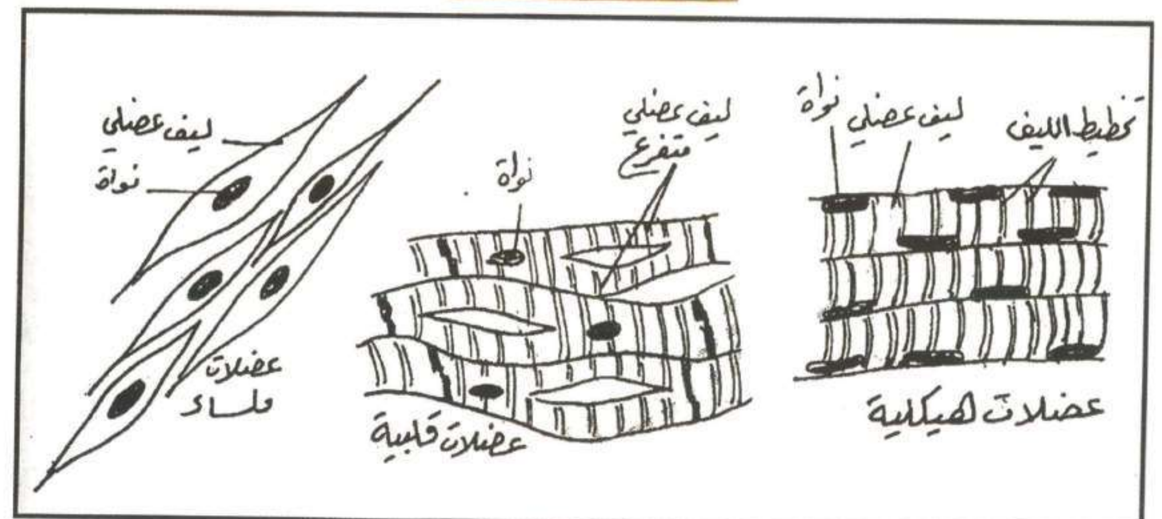
4 الاقراص البينية.

س: ما اوجه التشابه بين العضلات الملساء و العضلات القلبية ؟(2015/ ن)

ج: 1 كلاهما عملهما لا ارادي الحركة.

2 كلاهما يحتوي على نواة واحدة فقط مركزية الموقع.





س: أرسم مقطع طولي في ليف عضلي قلبي (2/1997)

س: أرسم مقطع طولي في ليف عضلي هيكلي (1/1993)

شكل (2-26) أنواع العضلات (ن/2015)

4 النسيج العصبي

- يقوم النسيج العصبي بوظيفة نقل السيلات العصبية من جزء إلى أخر في الجسم الحي لمسافات بعيدة.
- وهو يتكون من خلايا عصبية أو عصبونات مدعمة بخلايا مرافقة تدعى الخلايا الدبقية أو الدبق العصبي.
- **الخلايا الدبقية:** هي خلايا مرافقة للخلايا العصبية مدعمة لها وتوجد ضمن النسيج العصبي لكنها لا تقوم بوظيفة عصبية.

- الخلية العصبية (العصبونة): هي خلية متخصصة تتألف من ثلاثة أجزاء هي :

أ جسم الخلية: وهو يمثل الجزء المتسع من العصبونة ويحتوي السايتوبلازم والنواة التي تكون ذات نوية واضحة ،وكذلك تحتوي لييفات عصبية وحبيبات نسل (التي تمثل مراكز لتجمع البروتين) فضلا عن المحتويات الحية الأخرى التي توجد في بقية الخلايا.

ب التشجرات: هي نتوءات أو بروزات من جسم الخلية توصل الإشارات أو الحوافز العصبية إلى جسم الخلية.

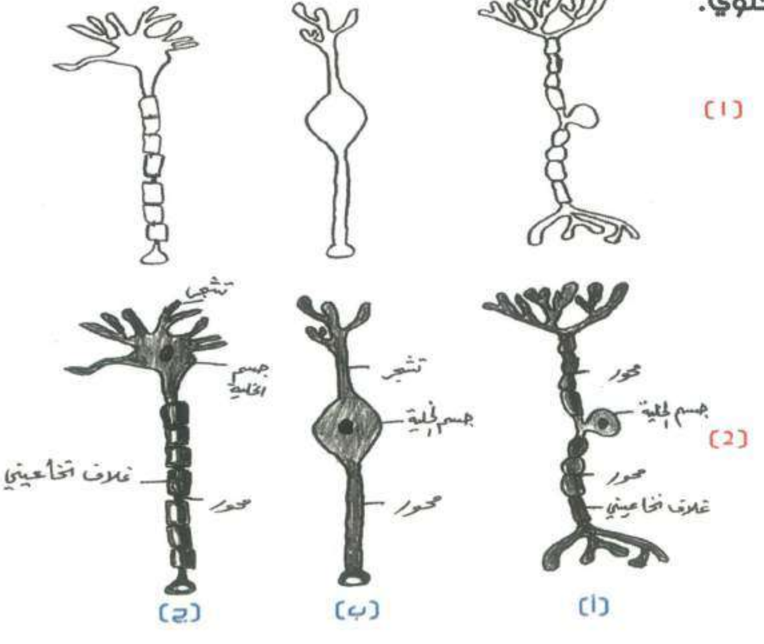
ج المحور: وهو بروز ينقل الحوافز العصبية بعيدا عن جسم الخلية وقد يحاط المحوار بغلاف نخاعيني وقد لا يكون محاطا بغلاف نخاعيني ،وعادة يكون طويل ومفرد.

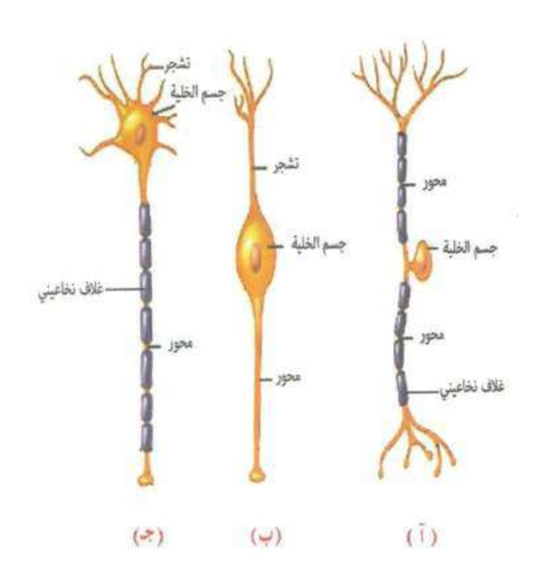
تصنف الخلايا العصبية تبعا لعدد البروزات الممتدة من جسم الخلية إلى:

1. خلية أحادية القطب: يكون جسمها كروي أو بيضوي وذو بروز واحد.
2. خلية ثنائية القطب: ويكون جسمها مغزلي ذو بروزين.
3. خلية أحادية القطب كاذبة: لها قطب واحد يتفرع قرب جسم الخلية الى محوار وتشجرات.
4. خلية متعددة الأقطاب: ويكون جسمها نجمي الشكل متعدد البروزات.

-خلايا الدبق العصبي:

وهي خلايا تشكل القسم الأعظم من النسيج العصبي حيث تكون نسبتها ضمن النسيج العصبي (1/50) أي كل عصبونة يقابلها (50) من خلايا الدبق العصبي وهي تشغل أكثر من نصف حجم الدماغ،وظيفتها إسناد الخلايا العصبية ،وكذلك تبتلع البكتريا والفتات الخلوي.





أ- خلية عصبية أحادية القطب كاذبة.
ب- خلية عصبية ثنائية القطب.
جـ- خلية عصبية متعددة الاقطاب.

شكل (2-27)
الخلايا العصبية

((أسئلة مهمة عن م / النسيج العصبي))

س: ما وظيفة ما يأتي:

1) الخلايا الدبقية (96/ 1)(2003/ 1)(2004/ 1)(2006/ 1)(2007/ 2)(2013/ 1)(2014/ ن).

ج: أ إسناد الخلايا العصبية. ب تبتلع البكتريا والفتات الخلوي.

2) حبيبات نسل (93/ 1)(2010/ 2) ج: مراكز لتجمع البروتين.

3) التشجرات: (87/ 1)(91/ 2) (2010/ 3) ج: توصل الإشارات أو الحوافز العصبية إلى جسم الخلية.

4) المحور (88/ 1) ج: ينقل الحوافز العصبية بعيدا عن جسم الخلية.

5) النسيج العصبي (88/ 2) ج: نقل السيلات العصبية من جزء إلى آخر في الجسم الحي ولمسافات بعيدة.

س: حدد المسؤول عن أسناد الخلايا العصبية . (2014/ 1) ج: خلايا الدبق العصبي.

س: ما موقع ما يأتي:

1) حبيبات نسل (93/ 1) (2003/ 1)(2007/ 1) (2015/ ن)(88/ 2) ج: في سايتوبلازم الخلية العصبية.

2) التشجرات (2010/ 2): ج: بروزات تمتد من جسم الخلية.

3) الخلايا الدبقية (87/ 1)(89/ 1) ج: ضمن النسيج العصبي

س: عرف:

1 خلايا الدبق العصبي؟ (2013/ ت)(2015/ خارج القطر)(88/ 2)

وهي خلايا تشكل القسم الأعظم من النسيج العصبي حيث تكون نسبتها ضمن النسيج العصبي (1/50) أي كل عصبونة يقابلها (50) من خلايا الدبق العصبي وهي تشغل أكثر من نصف حجم الدماغ،وظيفتها إسناد الخلايا العصبية ،وكذلك تبتلع البكتريا والفتات العضوي.

2 حبيبات نسل (2004/ 2)

هي حبيبات توجد في سايتوبلازم الخلية العصبية تمثل مراكز لتجمع البروتين.

س: اذكر الفروق بين التشجرات والمحوار؟(89/ 1)(99/ 2)(2007/ 1)(2004/ 1)(2009/ 1) (2014/ ن) (2017/ ن).

التشجرات	المحور	صفة المقارنة
1- هي نتوءات أو بروزات متفرعة تمتد من جسم الخلية.	1- هو بروز مفرد.	توضيح المصطلح
2- نتوءات قصيرة	2- هو بروز طويل	طول البروز
3- توصل الإشارات أو الحوافز العصبية إلى جسم الخلية.	3- ينقل الحوافز العصبية بعيدا عن جسم الخلية.	وظيفته

س: قارن بين العصبونة (الخلية العصبية وخلايا الدبق العصبي)

العصبونة (الخلية العصبية)	خلايا الدبق العصبي	صفة المقارنة
1- تشكل قسما قليلا من النسيج العصبي.	1- تشكل القسم الاعظم من النسيج العصبي حيث تصل نسبتها ((1) خلية عصبية إلى 50 خلية دبقية).	الوصف
2- تشغل اقل من نصف حجم الدماغ.	2- تشغل أكثر من نصف حجم الدماغ.	الحجم
3- وظيفتها نقل الإشارات أو الحوافز العصبية.	3- وظيفتها إسناد الخلايا العصبية وتبتلع البكتريا والفتات العضوي.	الوظيفة

((حل أسئلة الفصل الثاني))

السؤال الأول:

س: اكتب المصطلح العلمي الذي يدل على كل عبارة مما يأتي:

اكتب المصطلح العلمي الذي يدل على كل عبارة مما ياتي:

1 الانسجة المرستيمية القمية الانسجة المرستيمية التي تتواجد في القمم النامية للساق والجذر في النباتات الراقية .

2 الانسجة المرستيمية البينية انسجة مرستيمية تتواجد في الجزء القاعدي من نصل الورقة

3 النسيج الاساس. النسيج الذي تتمايز خلاياه لتكون الانسجة المستديمة في جسم النبات .

4 الخلايا الكلورنكيمية. الخلايا البرنكيمية التي تحتوي على البلاستيدات .

5 الخلايا الصخرية(الحجرية) احد نوعي الخلايا السكلرنكيمية التي توجد في بعض الثمار مثل الكمثرى

6 البلعم الكبير احدى خلايا النسيج الضام ، شكلها اميبي ونواتها ليست مركزية الموقع .

7 الالياف الصفر او المرنة نوع من انواع الياف النسيج الضام ، يوجد بصورة مفردة ويكون مرن سهل التمدد

8 الخلايا الخثرية خلايا مغزلية الشكل توجد في دم الطيور والبرمائيات تقابل الصفيحات الدموية في دم اللبائن.

9 أنزيم ثرومبوبلاستين. انزيم تحرره الصفيحات الدموية ، ويؤدي دورا مهما في عملية تخثرالدم .

10 خلايا الدبق العصبي. او الخلايا الدبقية. خلايا تشكل القسم الاعظم من النسيج العصبي ، تشغل اكثرمن نصف حجم الدماغ

السؤال الثاني: فسر الحقائق العلمية التالية: (تمت الاجابة عنها حسب المواضيع التي تنتمي اليها)

السؤال الثالث: اكتب داخل القوسين الحرف الذي يشير إلى البديل الصحيح؟

(1) الانسجة المرستيمية التي تتواجد في قواعد وقمم السلاميات هي :

ب البينية .

(2) النسيج الذي تكون خلاياه ميتة وذات جدران مغلظة هو النسيج :

ج السكلرنكيمي .

(3) النسيج الذي يوجد في بطانة الرغامي هو :

ب- النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب.

(4) يقع النسيج الظهاري المكعبي البسيط في بطانة :

ج- نبيبات الكلية .

(5) الخلية المسؤولة عن تكوين جميع انواع الالياف في النسيج الضام هي:

د- الارومة الليفية .

(6) الخلية البلازمية احدى انواع خلايا النسيج الضام ، حددت وظيفتها بالآتي :

ب- تكوين الاجسام المضادة .

(7) نوع النسيج الضام الرخو الذي يقع في الكبد هو:

أ- الشبكي .

(8) الغضروف الموجود في صيوان الاذن هو من نوع:

ج- المطاط .

(9) يزداد عدد خلايا الدم الحمر عن الحد الطبيعي في:

ب- حالات الصعود الى مرتفعات عالية

(10) قدر عمر خلايا الدم الحمر في الانسان ب:

ب- 120 يوما .

(11) تبلغ نسبة البلازما في الدم:

أ- 55 % .

(12) العضلات التي يكون شكل خلاياها مغزلي بنهايتين مستدقتين وتغلظ في الوسط هي :

أ- الملساء

السؤال الرابع: أكمل العبارات التالية:

1 يتكون نسيج الخشب من عناصر مختلفة في التركيب والوظيفة هي:

أ- الاوعية الخشبية. ب- القصيبات. ج- ألياف الخشب. د- برنكيما الخشب.

2 النسيج الذي يبطن الاحليل هو النسيج الظهاري المطبق العمودي.

3 توجد خلايا النسيج الظهاري المطبق المكعبي في قنوات الغدد العرقية والنبيبات المنوية

4 تتكون الانسجة الضامة من :

أ- خلايا . ب- ألياف . ج- مادة بين خلوية (القالب).

5 يصنف النسيج الضام الاصيل حسب كثافة محتوياته الى نسيج ضام رخو (مفكك) ونسيج ضام كثيف

6 تشكل الصفائح العظمية متحدة المركز و. قناة هافرس ، جهازا يعرف بجهاز جهاز هافرس.

7 يتحد الاوكسجين مع صبغة الهيموكلوبين مكونا مركب الاوكسي هيموكلوبين.

8 تكون خلايا الدم البيض الحبيبية على انواع ثلاث هي :

أ- العدلة. ب- القعدة. ج- الحمضة .

السؤال الخامس: قارن بين: (تمت الاجابة عنها حسب المواضيع التي تنتمي اليها)

السؤال السادس:

ضع داخل القوسين امام كل مفردة من مفردات المجموعة الاولى، رقم المفردة المناسبة من المجموعة الثانية

	المجموعة الاولى		المجموعة الثانية
5	النسيج الظهاري الحرشفي البسيط	1	الاسناد
1	النسيج الضام الشبكي	2	الانتشار والافراز
8	النسيج الظهاري العمودي البسيط	3	الحماية والافراز
7	النسيج الظهاري المكعبي البسيط	4	الاسناد والامتصاص
6	النسيج الظهاري المطبق الحرشفي	5	الانتشار والترشيح
3	النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب	6	الحماية
		7	الافراز والامتصاص
		8	الحماية والافراز والامتصاص





ملاحظات



الفصل الثالث

ماهر ابراهيم نايف

مقدمة :

أن جميع الكائنات الحية قادرة على إنتاج كائنات جديدة تشبهها. وأن كل الأشياء الحية معرضة للموت. وكل كائن حي مهما امتدت حياته يجب أن ينتهي في آخر الأمر. إذن يجب أن نقر بعدم الاستغناء عن التكاثر. و التكاثر نوعين تكاثر جنسي وتكاثر لاجنسي. والتكاثر الجنسي الذي يحصل في غالبية الحيوانات متعددة الخلايا يقدم مميزات كبيرة أكثر من التكاثر اللاجنسي.

تجسد عملية التكاثر سواء كانت جنسية أو لا جنسية طرازا أساسيا في :

س: ماذا تجسد عملية التكاثر سواء كانت جنسية أو لا جنسية من طراز أساسية؟

أ تحويل المواد الخام من البيئة المحيطة إلى النسل أو إلى الخلايا الجنسية التي تنمو لتكون نسلا بنفس التكوين.

ب نقل الطراز الوراثي، أو الشفرة الوراثية (DNA) من الاباء الى الابناء.

س: علل: يجب أن نقر باعدم الاستغناء عن التكاثر؟

ج: لان كل الأشياء الحية معرضة للموت ، وكل كائن حي مهما امتدت حياته يجب أن ينتهي في آخر الأمر.

م / مفهوم التكاثر و دوره في الكائنات الحية لحفظ النوع

س: أن استمرار الكائنات الحية في البقاء على سطح الأرض منذ ملايين السنين يأتي من قابليتها على التكاثر. وأن التكاثر يؤمن بقاء النوع . (وضح ذلك أو ناقش هذه العبارة) .

ج: لان التكاثر يتميز عن جميع الوظائف الحيوية الأخرى مثل التغذية والتنفس والنقل والإخراج، بكونه ليس ضروريا لبقاء الفرد ذاته ، على عكس الوظائف الأخرى أذا اختلت إحداها فقد ينجم عن ذلك موت الفرد، بينما يمكن نزع أي عضو من أعضاء التكاثر بل وحتى إزالة الجهاز التكاثري بالكامل ويستمر الفرد في العيش وهو بأحسن حال صحي. ولكن أذا انتقلنا إلى مستوى النوع بأكمله فان المسالة تصبح ذات مفهوم آخر. فلو توقفت أجهزة التكاثر لدى جميع أفراد النوع الواحد عن القيام بوظائفها فان هذا النوع بدون شك سوف ينقرض".

س: (فسر) يقع عاتق التكاثر في بعض الأنواع الحيوانية على عدد قليل من أفراد الجيل الواحد.

ج: كما في النحل، إذ أن الأغلبية الساحقة هي إناث عقيمات (عاملات) ليس لها دور في التكاثر، أما الافراد الخصبة التي تنجز عملية التكاثر فتقتصر على الذكور قليلة العدد وعلى أنثى واحدة هي الملكة.

س: حدد المسؤول عن بقاء الكائنات الحية على الارض منذ ملايين السنين؟

ج: قابليتها على التكاثر.

س: ما أهمية التكاثر؟

ج: التكاثر يؤمن بقاء النوع ويمنع انقراضه.

س: ما الفرق بين التكاثر والوظائف الحيوية الاخرى؟

التكاثر	الوظائف الحيوية الاخرى	صفة المقارنة
1- ليس ضرورياً لبقاء الفرد ذاته.	1- ضروري لبقاء الفرد ذاته، فان أختلت احد الوظائف كالتنفس والتغذية قد ينجم عنه الموت للفرد.	دوره في بقاء الكائن الحي
2- اذا نزع اي عضو من اعضاء التكاثر او الجهاز بأكمله فأن الكائن يستمر بالعيش.	2- اذا نزع عضو يقوم بأي وظيفة من الوظائف الحيوية فأن الكائن يموت.	تأثير ازالته من الكائن

م / أنواع التكاثر

هناك نوعان من التكاثر هما: 1 التكاثر اللاجنسي. 2 التكاثر الجنسي.

1 التكاثر اللاجنسي: هو تكاثر يتم بتحول أجزاء من الكائن الحي إلى أحياء جديدة شبيهة بالأصل الذي نتجت منه، وقد ينتج عن مثل هذا التكاثر كائنا واحدا أو كائنات عديدة.

يتم التكاثر اللاجنسي في الكائنات الحية بطرق متعددة ممثلة بما يأتي:

- أ الانقسام الثنائي.
- ب التبرعم.
- ج تكوين السبورات.
- د التكاثر الخضري وغيرها.

2 التكاثر الجنسي: هو تكاثر يتم باتحاد نواتي النطفة والبيضة بعملية تدعى الإخصاب وينتج عن ذلك اختلاطا للمادة الوراثية، فيتوارث الابناء صفات تجمع بين الأبوين وبالتالي تتكون أفراد جديدة أكثر ملائمة لظروف البيئة.

(توضيح موضوع التكاثر الجنسي على شكل نقاط واضحة)

1. تتميز أفراد الكثير من النباتات ومعظم الحيوانات الراقية إلى ذكور وإناث.
2. تنتج الذكور خلايا جرثومية ذكرية هي النطف (الحيامن). وتنتج الإناث خلايا جرثومية أنثوية هي البيوض.
3. في هذه الحالة تتميز الذكور عن الإناث بالشكل والمظهر الخارجي والتركيب الداخلي لاعضائها التناسلية
4. تحدث عملية التكاثر الجنسي باتحاد نواتي النطفة والبيضة بعملية تدعى الإخصاب.
5. ينتج عن عملية الإخصاب اختلاط للمادة الوراثية.
6. يتوارث الأبناء صفات تجمع بين الأبوين.
7. الجمع بين صفات الأبوين يحدث تغيرات وراثية ذات أهمية حياتية كبيرة للفرد منها حسنة ومنها سيئة.
8. كلما كانت التغيرات الوراثية كثيرة كلما أنتجت تغيرات حسنة تطغي على السيئة وبالتالي تكون الإفراد الجديدة أكثر ملائمة لظروف البيئة.
9. يشمل التكاثر الجنسي على عمليتين أساسيتين: 1- الانقسام الاختزالي 2- عملية الإخصاب .

10 عملية الانقسام الاختزالي (وهو نوع خاص من الانقسام النووي) تختزل فيه عدد الكروموسومات إلى النصف.

11 عملية الإخصاب تنتج الزيجة أو الزايكوت أو البيضة المخصبة التي تحوي العدد الكامل للكروموسومات.

12 الزيجة: تعد أول خلية جنينية تصبح بالانقسام والتكوين والنمو كائنا جديدا.

س: كلما كانت التغيرات الوراثية كثيرة بسبب عملية الإخصاب واختلاط للمادة الوراثية كلما كان ذلك افضل؟

ج: وذلك يؤدي الى تغيرات حسنة تطغي على السيئة وبالتالي تكون الإفراد الجديدة أكثر ملائمة لظروف البيئة.

م/ تكوين النطف (الحيوانات المنوية)

تتكون النطفة (الحيوان المنوي) في الخصية والتي تتألف من إعداد كبيرة من نبيبات منوية ملتوية وكما في المخطط التالي:

الخصية تتألف من ← أعداد كبيرة من نبيبات منوية ملتوية تبطنها ← خلايا جرثومية اولية

↓

تنقسم انقسامات غير مباشرة متعددة ومتعاقبة فينتج ← سليفات النطف (٢س)

↓

انقسامات اعتيادية

ثم مرحلة نمو ويكبر حجمها

↓

الخلية النطفية الاولية (٢س)

↓

تمر بالانقسامات الاختزالي الاول

الخلية النطفية الثانوية (س) — الخلية النطفية الثانوية (س)

الانقسام الاختزالي الثاني

ارومة النطفة (س) — ارومة النطفة (س) — ارومة النطفة (س) — ارومة النطفة (س)

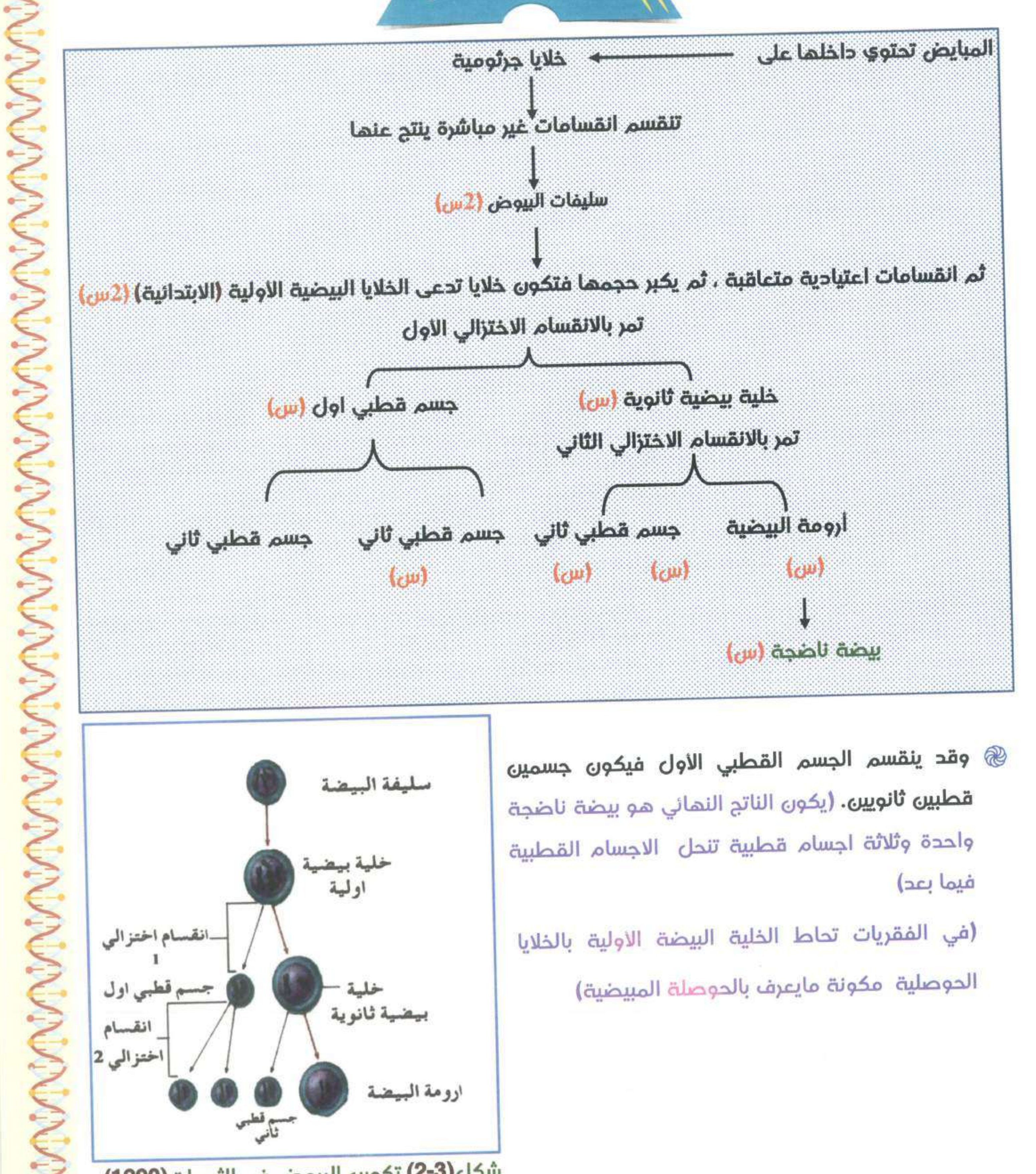
عملية التحول النطفي (تعاني تغيير في شكلها وتركيبها مكونة)

↓

النطفة الناضجة (س) — النطفة الناضجة (س) — النطفة الناضجة (س) — النطفة الناضجة (س)

شكل (3-1) تكوين النطف في الثدييات (مراحل تكوين الحيوان المنوي) (1/92)(2/2013)

م / تكوين البيوض :



المبايض تحتوي داخلها على ← خلايا جرثومية

↓

تنقسم انقسامات غير مباشرة ينتج عنها

↓

سليفات البيوض (2س)

↓

ثم انقسامات اعتيادية متعاقبة ، ثم يكبر حجمها فتكون خلايا تدعى الخلايا البيضية الأولية (الابتدائية) (2س)

تمر بالانقسام الاختزالي الأول

خلية بيضية ثانوية (س) — جسم قطبي اول (س)

خلية بيضية ثانوية تمر بالانقسام الاختزالي الثاني: أرومة البيضية (س) — جسم قطبي ثاني (س)

جسم قطبي اول: جسم قطبي ثاني (س) — جسم قطبي ثاني (س)

أرومة البيضية ↓ بيضة ناضجة (س)

- وقد ينقسم الجسم القطبي الأول فيكون جسمين قطبين ثانويين. (يكون الناتج النهائي هو بيضة ناضجة واحدة وثلاثة اجسام قطبية تنحل الاجسام القطبية فيما بعد)

(في الفقريات تحاط الخلية البيضة الأولية بالخلايا الحوصلية مكونة مايعرف بالحوصلة المبيضية)

شكل(3-2) تكوين البيوض في الثدييات(1990)

أسئلة مهمة عن تكوين النطف وتكوين البيوض

المحصلة النهائية لتكوين البيوض هي تكوين بيضة ناضجة واحدة وثلاثة اجسام قطبية. (2/2016)
ينشا من الانقسام الاختزالي الثاني للخلية البيضية الثانوية ارومة النطفة و الجسم القطبي الثاني. (1/2017)

س: ماهي التغيرات التي تعانيها الخلية النطفية الاولية لحين تكوين النطف؟ (2/91)

ج: راجع المخطط في أعلاه.

س: عدد مراحل تكوين النطف مع ذكر المجموعة الكروموسومية لكل منها؟ (1/87)(1/96)(3/2014)

س: عدد مراحل تكوين البيوض مع ذكر المجموعة الكروموسومية لكل منها؟ (ن/2016)

مراحل تكوين النطف	المجموعة الكروموسومية	مراحل تكوين البيوض	المجموعة الكروموسومية
سليفة النطفة	(2س)	سليفة البيضة	(2س)
خلية نطفية أولية	(2س)	خلية بيضية اولية	(2س)
خلية نطفية ثانوية	(س)	خلية بيضية ثانوية جسم قطبي اول	(س)
أرومة النطفة (ت/2016)	(س)	ارومة البيضة جسم قطبي ثاني	(س)
نطفة ناضجة	(س)	بيضة ناضجة	(س)

س: ما المجموعة الكروموسومية لما يأتي؟

1. خلية نطفية أولية — ج: (2س). (ت/2014)(ن/2014)
2. الجسم القطبي الثاني — ج: (س). (ت/2014)
3. س ليفات البيوض — ج: (2س). (ت/2014)(ن/2014)
4. سليفات النطف — ج: (2س). (1/2013)
5. الجسم القطبي الاول — ج: (س). (1/2013)(ن/2014)
6. النطفة — ج: (س). (ن/2017)(خ/2017)

س: ماموقع و وظيفة النبيبات المنوية؟ (1/2017)

ج: الموقع: في الخصية.

الوظيفة: تحوي بطانتها على الخلايا الجرثومية.

س: ما منشأ كل من:

1- الجسم القطبي الاول؟	ج: من الانقسام الاختزالي / 1 للخلية البيضية الاولية.
2- الجسم القطبي الثاني؟ (1/2015)	ج: من الانقسام الاختزالي / 2 للخلية البيضية الثانوية. او من الانقسام الاختزالي / 2 للجسم القطبي الاول
3- الخلية البيضية الثانوية؟. (2/2016)	ج: من الانقسام الاختزالي/1 للخلية البيضية الاولية.
4- الخلية البيضية الاولية؟	ج: من نمو سليفة البيضة.
5- ارومة البيضة؟	ج: من الانقسام الاختزالي للخلية البيضية الثانوية.
6- خلية نطفية اولية؟	ج: من نمو سليفة النطفة
7- خلية نطفية ثانوية	ج: من الانقسام الاختزالي للخلية النطفية الاولية.
8- ارومة النطفة	ج: من الانقسام الاختزالي للخلية النطفية الثانوية.
9- سليفة نطفة في الانسان	ج: خلايا جرثومية اولية مبطنة للنبيبات المنوية.
10- سليفة بيضة في الانسان	ج: خلايا جرثومية اولية داخل المبايض.

س: قارن بين التكاثر الجنسي و التكاثر اللاجنسي؟ (يكتفي بذكر أربع نقاط فقط)

التكاثر الجنسي	التكاثر اللاجنسي	صفة المقارنة
1- يحدث في الحيوانات والنباتات	1- يحدث في الاحياء الواطئة والوحيدة الخلية	الحدوث او الموقع
2- يتم باتحاد نواتي النطفة والبيضة بعملية تدعى الاخصاب	2- يتم بتحويل اجزاء من الكائن الحي الى كائن جديد	ألية (كيفية) حدوث التكاثر
3- تكون افراد جديدة تجمع بين صفات الابوين	3- تكون افراد جديدة تماثل الابوين في جميع الصفات	صفات الجيل الناتج
4- يحدث خلاله تغيرات وراثية حيث يحدث خلاله اختلاط في المادة الوراثية الناتجة من اتحاد نواة النطفة مع نواة البيضة .	4- لايحدث خلاله تغييرات وراثية حيث لايحدث خلاله اختلاط في المادة الوراثية	التغييرات وراثية
5- ينتج من هذا التكاثر كائناً واحداً	5- قد ينتج من هذا التكاثر كائناً واحداً او كائنات عديدة.	عدد الكائنات الناتجة
6- عملية معقدة	6- عملية بسيطة	درجة تعقيد العملية
7- مثاله : التكاثر في النباتات والحيوانات الراقية ومنها الانسان	7- مثاله : الانقسام الثاني والتبرعم وتكوين السبورات والتكاثر الخضري	المثال

س: املاء الفراغات التالية:

1 تعاني ارومة النطفة تغير في شكلها و تركيبها مكونة النطفة الناضجة.

2 تمر الخلية النطفية الثانوية بالانقسام الاختزالي فينتج عنها اربع خلايا احادية المجموعة الكروموسومية تدعى ارومة النطف .

3 تمر الخلية البيضية الثانوية بالانقسام الاختزالي الثاني فينتج عنها خليتان غير متساويين في الحجم تدعى الكبيرة ارومة البيضة والصغيرة تدعى الجسم القطبي الثاني .

4 تحاط الخلية البيضية الاولية في الفقريات بخلايا صغيرة تدعى الخلايا الحوصلية مكونة مايعرف بـ الحوصلة المبيضية. (1/2015) (3/2017)

5 تتكون النطف في الخصية والتي تتألف من إعداد كبيرة من نبيبات منوية ملتوية (2/2015) (2017/ت)

س: عرف الحويصلة المبيضة: وهي الخلية البيضة الاولية مع الخلايا الحوصلية المحيطة بها وهذه الحويصلة تكون بشكل خاص في الفقريات.

فسر العبارات العلمية التالية:

1 تنقسم سليفات النطف انقسامات اعتيادية؟

ج: لكي يتم مضاعفة أعدادها (أعداد سليفات النطف).

2 ينتج عن الانقسام الأول للانقسام الاختزالي للخلية البيضية الأولية خليتان غير متساويتين بالحجم؟

ج: بسبب الانقسام السايتوبلازمي غير المتساوي.

3 تدعى الخلية البيضية الأولى وما يحيط بها من خلايا في الفقريات بالحوصلة المبيضية؟

ج: لان الخلية البيضية الأولية في الفقريات تحاط بخلايا صغيرة الحجم تدعى الخلايا الحوصلية.

4 عند تكوين الامشاج يكون عدد الامشاج الذكرية اكثر من الامشاج الانثوية؟

ج: بسبب الانقسام السايتوبلامي يكون متساوي في الامشاج الذكرية وغير متساوي في الامشاج الانثوية فيجتمع في الانثوية في واحدة وتضمحل ثلاثة لعدم حصولها على كمية كافية من السايتوبلازم.

س: حدد المسؤول عن تكوين: 1 النطف . 2 البيوض.

ج: 1 سليفات النطف. 2 سليفات البيوض.

س: ما موقع وأهمية ما يأتي:

1 الخلايا الجرثومية في الذكر: الموقع: في بطانة النبيبات المنوية الملتوية.

الأهمية: تنقسم انقسامات متعددة ومتعاقبة لتكون سليفات النطف.

2 الخلايا الجرثومية في الأنثى: الموقع: داخل المبايض.

الأهمية: تنقسم انقسامات غير مباشرة ينتج عنها سليفات البيوض.

م / التكاثر في الفيروسات

الرواشح :

1- هي الكائنات متناهية في الصغر ولا يمكن رؤيتها ألا بوساطة المجهر الالكتروني.

2- وتمثل حلقة وصل بين الكائنات الحية وغير الحية.

3- وهي من مسببات أمراض كثيرة في الحيوانات والنباتات المختلفة.

4- وتستطيع الفيروسات التكاثر والنمو داخل الخلايا الحية للكائنات الأخرى، ولكنها تفقد هذه القدرة خارجها.

كونها لا تمتلك القابلية على البقاء بصورة مستقلة. وسبب ذلك عدم امتلاكها العضيات الخلوية بضمنها الأجهزة الأنزيمية الضرورية للتنفس وبناء البروتين أو تضاعف الحامض النووي.

س: ما هي مميزات او صفات الفيروسات؟ (1/88) ج: النقاط (1، 2، 4.3)

(توضيح تعريف الرواشح)

(حجم الرواشح ورؤيتها) كائنات متناهية في الصغر ولا يمكن رؤيتها ألا بوساطة المجهر الالكتروني.

(تصنيفها ضمن عوالم الاحياء) تمثل حلقة وصل بين الكائنات الحية وغير الحية.

(الاهمية العلمية لدراستها) تعتبر من مسببات أمراض كثيرة في الحيوانات والنباتات المختلفة.

(كيفية تكاثرها) تستطيع الفيروسات التكاثر والنمو داخل الخلايا الحية للكائنات الأخرى، ولكنها تفقد هذه القدرة خارجها.

دراسة التكاثر في الفيروسات يمكن إيجازها من خلال ما يحصل في سلسلة الفيروسات التي تهاجم نوعا من البكتريا يدعى بكتريا القالون، ويعرف هذا النوع من الرواشح بالبلعم البكتيري.

يحصل التكاثر من خلال دورتين متداخلتين أولهما دورة التحلل، وثانيهما دورة التحلل والإنتاج وكالاتي :

أ مرحلة الاتصال: في هذه المرحلة يقترب الفيروس من الخلية البكتيرية وعندما يصبح بتماس مع الخلية البكتيرية تلتصق الألياف الموجودة في ذنب الفيروس بمواقع خاصة على الجدار الخلوي للمضيف (الخلية البكتيرية).

ب مرحلة الاختراق: يفرز ذنب الفيروس أنزيما له المقدرة على أضعاف الروابط الكيميائية في جدار الخلية عند منطقة الالتصاق ومن ثم يتم تكوين ثقب يدخل من خلاله (DNA) الفيروس إلى داخل المضيف.

ج مرحلة التخليق أو البناء: حال دخول (DNA) الفيروس يبدأ باستنساخ mRNA الفيروس اللازم لبناء أنزيمات تحليل DNA و mRNA البكتريا، ومن ثم تصبح الآلية البكتيرية لتكوين البروتين وإنتاج الطاقة تحت سيطرة الحامض (DNA) الفيروس، وتوجه التعليمات الوراثية من (DNA) الفيروس إلى المضيف لتكوين حامض نووي وبروتينات جديدة للفيروس.

د **مرحلة الإنضاج:** تنتظم جزيئات البروتين لتكون أغطية بروتينية حول جزيئات الحامض النووي للفيروس، ويتكون **(100-200)** فيروس جديد.

هـ **مرحلة التحرر:** في هذه المرحلة تقود الفيروسات المتكونة إلى تحلل الخلية البكتيرية المضيفة وتتحرر الفيروسات لتصيب بكتريا أخرى غير مصابة، وتستغرق هذه العملية كاملة ما يقارب من **(25)** دقيقة وبمرور الوقت تكون البلاعم البكتيريه (اكلات البكتريا) قد قضت على تجمع كبير من البكتيريا.

مهمة: وقد يحصل التكاثر من خلال دورة التحلل والإنتاج حيث يتم بما يعرف بمرحلة التكامل والتي يتم فيها اندماج الحامض النووي الفيروسي **(DNA)** مع الحامض النووي البكتيري **(DNA)** بدون أن يحصل تحطيم لـ **(DNA)** البكتريا، وعندئذ يسمى **(DNA)** الفيروس بالبلعم الأولي، ويحصل تضاعف **DNA** الراشح مع تكاثر البكتريا.

أسئلة مهمة عن التكاثر في الفيروسات

س: فسر الحقائق التالية:

1 **تمثل الفيروسات حلقة وصل بين الكائنات الحية وغير الحية ؟ (1/2012)**

ج: لانها تستطيع التكاثر والنمو داخل الخلايا الحية للكائنات الاخرى، ولكنها تفقد هذه القدرة خارجها.

2 **تفقد الرواشح القدرة على التكاثر والنمو عندما تكون خارج الخلايا الحية للكائنات الأخرى. (2/99) (1/2003)**

أو عدم قدرة الرواشح على البقاء بصورة مستقلة ؟ (تعليل) (1/94) (1/2001).

او لاتستطيع الفايروسات التكاثر والنمو خارج الخلايا الحية؟ (1/2014) (2015/خارج القطر).

ج: لعدم امتلاكها العضيات الخلوية بضمنها الأجهزة الأنزيمية الضرورية للتنفس وبناء البروتين أو تضاعف الحامض النووي.

3 **يفرز ذنب الفايروس أنزيماً عند التصاقهُ بالخلية البكتيرية؟ (2014/ت) (2/2014)(2015/ن) (2/2015)**

ج: لان هذا الانزيم يعمل على أضعاف الروابط الكيميائية في جدار الخلية وتكوين ثقب في جدار الخلية البكتيرية يمر من خلاله (DNA) الفيروس إلى داخل المضيف.

4 **حال دخول (DNA) الراشح للبكتريا، تصبح الآلية البكتيرية لتكوين البروتين وإنتاج الطاقة تحت سيطرة الحامض (DNA) الفيروس؟ (1/2016)**

ج: لان **(DNA)** الفيروس حال دخوله للخلية البكتيرية يبدأ باستنساخ **mRNA** الفيروس اللازم لبناء أنزيمات تحليل **DNA** و**mRNA** البكتريا ويحللهما وبذلك تصبح الالية البكترية لتكوين البروتين وانتاج الطاقة تحت سيطرة **DNA** الفايروس.

5 لايتم تحطيم DNA البكتريا بمرحلة التكامل في دورة التحلل والانتاج في تكاثر الفايروس؟

ج: لانه يتم اندماج الـ DNA للفايروس مع DNA البكتريا ولايتم تحليل DNA البكتيريا ويحصل تضاعف DNA للفايروس مع تكاثر البكتريا.

6 يمكن دراسة الرواشح رغم صغرها؟

ج: لانه يمكن رؤيتها ودراستها بأستخدام المجهر الالكتروني.

عرف دورة التحلل والإنتاج: (2017/خ) دورة يتم فيها بما يعرف بمرحلة التكامل والتي يتم فيها (اندماج الحامض النووي DNA بدون ان يحصل تحطيم لـــ DNA مع الحامض النووي البكتيري DNA الفايروسي البكتريا وعندئذ يسمى DNA الفيروس بالبلعم الاولي، ويحصل تضاعف DNA الراشح مع تكاثر البكتريا. وتتم بخمس مراحل هي مرحلة الاتصال ومرحلة الاختراق ومرحلة التخليق والبناء ومرحلة الانضاج ومرحلة التحرر.

س: حدد المسؤول عن:

1 تحليل جدار البكتريا من قبل الراشح؟ (2010/1) (2010/2)

(او حدد المسؤول عن أضعاف الروابط الكيميائية في جدار الخلية أو عن تكوين ثقب في جدار الخلية البكتيرية)

ج: أنزيم يفرز من قبل ذنب الفيروس (البلعم البكتيري).

2 أستنساخ mRNA الفيروس
تحليل (DNA) و (mRNA) البكتريا
DNA الفيروس

ج: يعمل على أضعاف الروابط الكيميائية في جدار الخلية عند منطقة الالتصاق ومن ثم يتم تكوين ثقب يدخل من خلاله (DNA) الفيروس إلى داخل المضيف.

س: املاء الفراغات:

1 عندما يصبح الراشح بتماس مع البكتريا تلتصق الألياف الموجودة في الذنب بمواقع خاصة على الجدار الخلوي للمضيف (2/99).

2 يحصل التكاثر من خلال دورتين متداخلتين أولهما دورة التحلل، وثانيهما دورة التحلل والإنتاج. (3/2014)

س: ماذا يحدث بعد:

1 أن يقترب الفيروس من الخلية البكتيرية لحين تكون (100-200) فيروس جديد؟

ج: من النقطة: أ مرحلة الاتصال إلى نهاية النقطة. د مرحلة الإنضاج؟

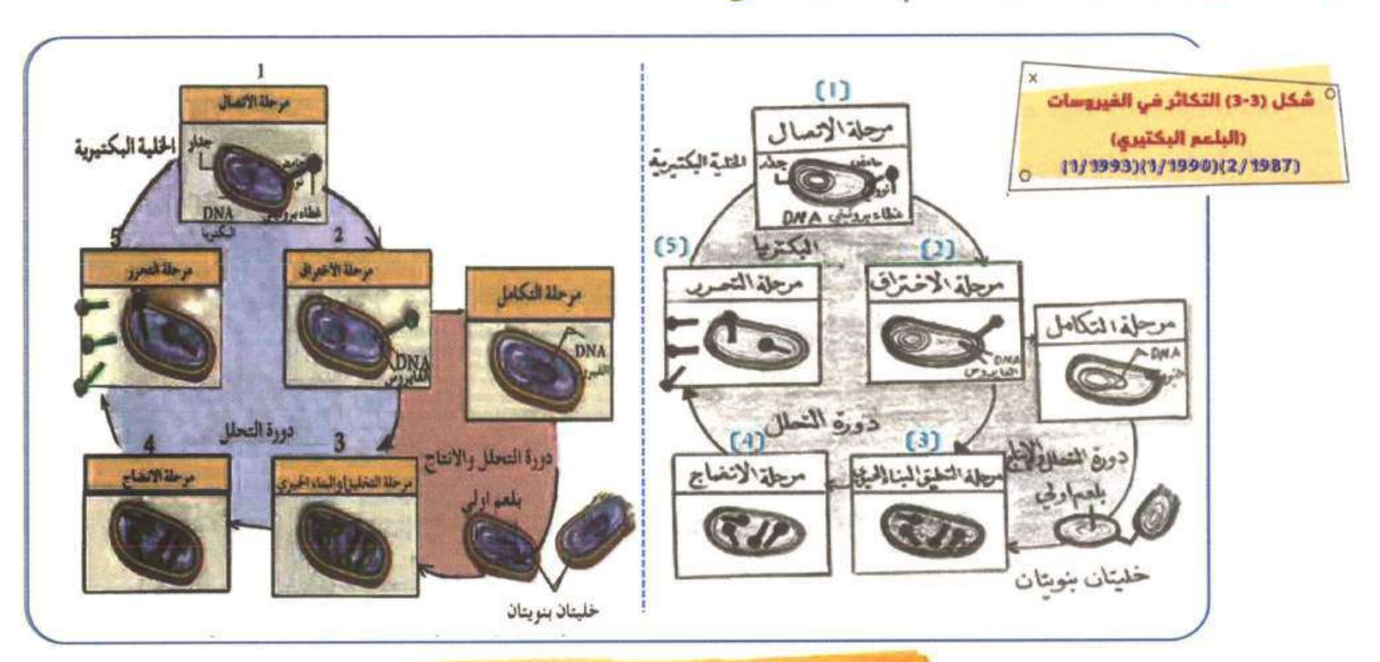
2 أن يتم تكوين ثقب في جدار الخلة البكتيرية إلى أن تقضي البلاعم البكترية على تجمع كبير من البكتريا؟

ج: من النقطة ج مرحلة التخليق أو البناء إلى نهاية النقطة. هـ مرحلة التحرر.

س: عرف البلعم الاولي:

ج: يطلق هذا الاسم على DNA الفايروس عندما يتم أندماجه مع DNA البكتريا دون ان يتحطم DNA البكتريا وذلك في مرحلة التكامل في دورة التحلل والانتاج حيث يحصل تضاعف DNA الفايروس مع تكاثر البكتريا.

س: ما التركيب الكيميائي للبلعم الكبير؟ ج: DNA وبروتين



شكل (3-3) التكاثر في الفيروسات (البلعم البكتيري) (1/1993)(1/1990)(2/1987)

م/ التكاثر في البدائيات

تضم البدائيات البكتريا والطحالب الخضر المزرقة، وهي تتكاثر لا جنسيا وجنسيا وسوف نأخذ البكتريا كمثال على البدائيات.

اولا: التكاثر اللاجنسي في البكتريا: طريقة التكاثر اللاجنسي في البكتريا هي : الانشطار الثنائي

ويمكن إيجازها بالاتي :

أ) يحصل اتصال للكروموسوم البكتيري في مواقع معينة من غشاء الخلية مما يؤشر إلى أن الخلية البكتيرية مهيأة للانقسام.

ب) تتهيأ الخلية البكتيرية لعملية الانشطار الثنائي وذلك بتوسع جدار الخلية وغشائها وبالتالي الخلية بأكملها.

ج) ينتج تضاعف (DNA) الخلية كروموسومين متماثلين وفي نفس الوقت يبدأ جدار الخلية وغشاؤها بالتخصر.

د) كنتيجة لاستطالة الخلية البكتيرية فان الكروموسومين ينسحبان في اتجاهين متعاكسين ضمن الخلية ويتوزع السايتوبلازم في نفس الوقت ويزداد تخصر الخلية.

هـ) تنقسم الخلية لتنتج خليتين متماثلتين.

كروموسوم
جدار الخلية
الغشاء البلازمي
سايتوبلازم

شكل (3-4) التكاثر اللاجنسي في البكتريا (الانشطار الثنائي) (2/88)

(1/2018)(2/2017)(3/2014)(1/2003)(2/93)

شكل (3-4) التكاثر اللاجنسي في البكتريا (الانشطار الثنائي) (2/2017)(1/2003)(3/2014)(1/1993)(2/1988)

أسئلة مهمة عن التكاثر اللاجنسي في البكتريا

س: يضم عالم البدائيات البكتريا والطحالب الخضر المزرقة . (2/2004) (3/2014).

س: ما نوع التكاثر اللاجنسي في البكتريا . (2/2005)(1/2013)(2013/ت). ج: الانشطار الثنائي.

س: ما عدد الكروموسومات في الخلية البكتيرية؟ ج: كروموسوم واحد.

س: ماذا يدل (يؤشر) اتصال الكروموسوم البكتيري في مواقع معينة من غشاء الخلية؟

ج: يدل (يؤشر) أن الخلية البكتيرية مهيأة للانقسام.

س: علل: توسع جدار الخلية البكتيرية وغشائها؟

ج: وذلك لان الخلية البكتيرية تتهيأ لعملية الانشطار الثنائي.

س: حدد المسؤول عما يلي:

1. تكون كروموسومين متماثلين في الخلية البكتيرية أثناء الانقسام (التكاثر اللاجنسي) ؟ ج: تضاعف DNA.
2. سحب كروموسومين الخلية البكتيرية في اتجاهين متعاكسين ضمن الخلية أثناء الانقسام؟ ج: استطالة الخلية البكتيرية.

ثانيا: التكاثر الجنسي في البكتريا.

تتكاثر البكتريا جنسيا بعملية الاقتران. ويحدث الاقتران بين السلالات المختلفة لنوع واحد من البكتريا، ووجد العلماء انه عند دمج سلالتين مختلفتين من بكتريا القالون في وسط زراعي واحد ظهرت سلالة جديدة تختلف وظيفيا عن السلالتين اللتين تم دمجهما. واستنتجوا أن نوعا من الاتحاد الجيني قد حدث بين الخلتين يتمثل بـ (أعادة الخلط).

(تتم عملية الاقتران في البكتريا وفق الأتي) (س: كيف يتم التكاثر الجنسي في البكتريا (1/87))

1. تتم عملية الاقتران بين خليتين الأولى هي الخلية المعطية (خلية ذكرية) والثانية هي الخلية المستلمة (الانثوية)

والخليـة المعطيـة: هي الخلية التي تحتوي على عامل الخصوبة (البلازمد) (المتمثل بجزيئات من (DNA) في سايتوبلازم الخلية المعطية) ، كما تحتوي على زوائد يطلق عليها بالاهلاب (أهلاب الاقتران أو الاهلاب الجنسية) وهي تبرز إلى السطح لتصبح الخلية البكتيرية (خلية ذكرية معطية).

أما الخلية المستلمة: فهي الخلية التي لا تحتوي على عامل الخصوبة ولا على أهلاب الاقتران وتكون بمثابة خلية أنثوية.

2. عند ملامسة هلب الاقتران سطح الخلية المستلمة يصبح (جسر الاقتران) يعمل على تواصل بروتوبلازم الخليتين البكتيريتين.

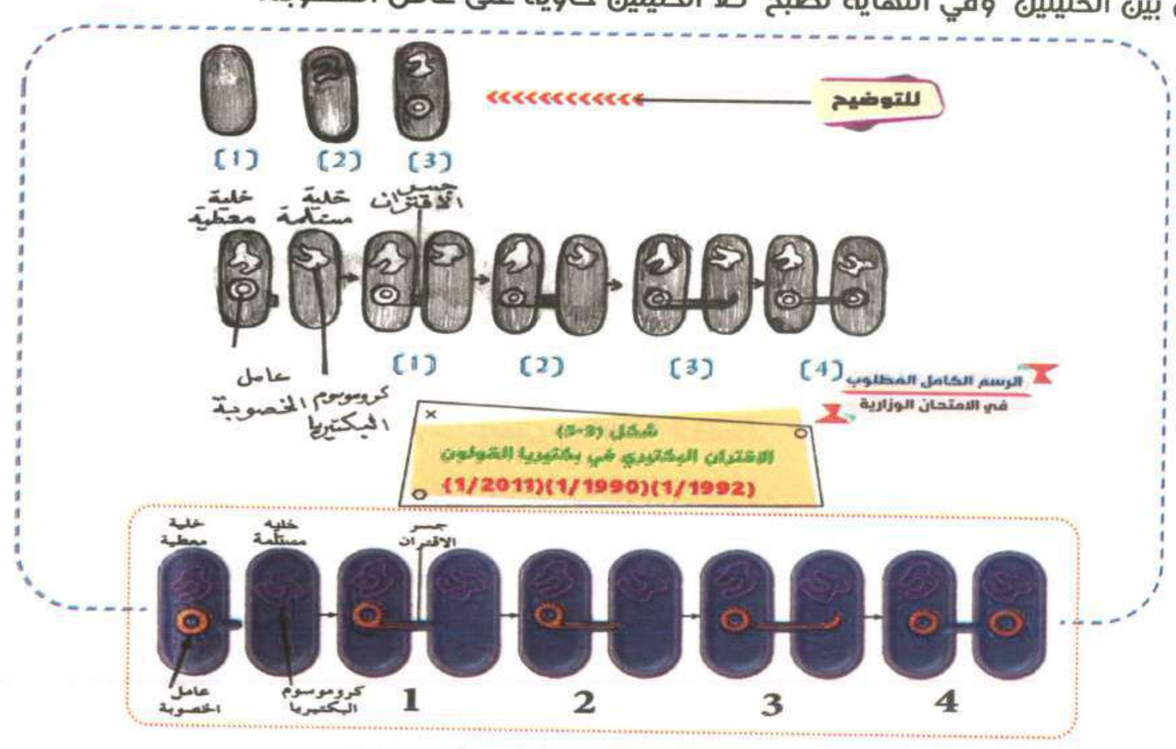
3 ينغرز عامل الخصوبة في كروموسوم الخلية المعطية ويصبح جزءا منه.

4 ينكسر احد شريطي (DNA) كروموسوم الخلية المعطية في موقع معين ويبدأ بالحركة وانتقال جزء من كروموسوم الخلية البكتريا المعطية إلى الخلية المستلمة عبر جسر الاقتران .

تبقى الخلية المعطية كما هي دون نقصان في مادتها الوراثية (حيث يتمم الشريط الذي انفصل جزء منه نفسه في الخلية المعطية) ولا تزيد القطعة الكروموسومية المنتقلة إلى الخلية المستلمة حجم الكروموسوم الموجود أصلا في الخلية المستلمة (وتحل محل جزء مساولها) .

وأن هذا النوع الخاص من التكاثر الجنسي يعتبر غير اعتيادي. (كون الفرد الجديد لايستلم مجموعة جنسية كاملة من الخليتين الاصليتين).

ويحصل الاقتران في البكتريا ايضاً عندما ينتقل البلازمد (plasmid) أو عامل الخصوبة (هو عبارة عن قطعة دائرية صغيرة من) DNA من الخلية المعطية الى المستلمة التي لاتحوي البلازمد ويتم النقل عبر جسر الاقتران بين الخليتين وفي النهاية تصبح كلا الخليتين حاوية على عامل الخصوبة.



شكل (3-5)
الاقتران البكتيري في بكتيريا القولون
(1/2011)(1/1990)(1/1992)

أسئلة مهمة عن التكاثر الجنسي في البكتريا

س: علل ما يأتي:

1 التكاثر الجنسي في البكتريا غير اعتيادي؟ (1/97)(2/2007)(2/2015)

ج: كون الفرد الجديد لا يستلم مجموعة جينية كاملة من الخليتين الاصليتين.

2 ظهور سلالة جديدة من بكتريا القالون عند مزج سلالتين منها في وسط زراعي واحد؟ (2/2002).

ج: لان نوعا من الاتحاد الجيني قد حدث بين الخليتين يتمثل بإعادة الخلط.

3 تبقى الخلية المعطية كما هي دون نقصان في مادتها الوراثية؟

ج: لان الشريط الكروموسومي المتبقي في الخلية المعطية يتمم نفسه أو يتمم الشريط الذي انفصل جزء منه نفسه في الخلية المعطية.

4 القطعة الكروموسومية المنتقلة إلى الخلية المستلمة لا تزيد حجم الكروموسوم الموجود أصلا ؟(2017/خ)

ج: لانها تحل محل جزء مساو لها.

س: عرف ما يأتي:

1 عامل الخصوبة ؟ (1/90)(2/99)(1/2005)(2/2010) . أو البلازمد (2016/ت)؟

ج: هو قطعة دائرية صغيرة من (DNA) توجد في سايتوبلازم الخلية المعطية ولا تحتوي الخلية المستلمة عليها ولا تحدث عملية انتقال كروموسوم الخلية المعطية ألا بعد انغراز عامل الخصوبة في كروموسوم الخلية المعطية ويصبح جزءاً منه.

(توضيح تعريف عامل الخصوبة)

(الشكل او الوصف) هو قطعة دائرية صغيرة.

(التركيب الكيميائي) (DNA)

(الموقع) توجد في سايتوبلازم الخلية المعطية.

(الأهمية) لا تحدث عملية انتقال كروموسوم الخلية المعطية ألا بعد انغراز عامل الخصوبة في كروموسوم الخلية المعطية ويصبح جزءاً منه.

2 عرف أعادة الخلط: هو نوع من الاتحاد الجيني يحدث بين خليتين من سلالات مختلفة تعود لنوع واحد (البكتريا مثلا) عند وضعها في وسط زراعي واحد يؤدي إلى تكوين سلالة جديدة تختلف وظيفيا عن السلالتين اللتين تم دمجهما كما في بكتريا القالون.

(توضيح تعريف إعادة الخلط)

(الوصف) نوع من الاتحاد الجيني.

(الحدوث أو اين يحدث) يحدث بين خليتين من سلالات مختلفة تعود لنوع واحد (البكتريا مثلا) .

(الأهمية) يؤدي إلى تكوين سلالة جديدة تختلف وظيفيا عن السلالتين اللتين تم دمجهما كما في بكتريا القالون.

س: قارن بين:

1- الفيروسات والبكتريا

الفيروسات	البكتريا	صفة المقارنة
1- كائنات متناهية في الصغر	اكبر حجماً	الحجم
2- لايمكن رؤيتها بالمجهر الضوئي الاعتيادي الا بواسطة المجهر الالكتروني	يمكن رؤيتها بالمجهر الضوئي الاعتيادي	الرؤيا
3- تعتبر حلقة وصل بين الكائنات الحية وغير الحية	كائنات حية	كائن حي ام لا
4- عدم احتوائها على العضيات الخلوية	تحتوي رايبوسومات فقط ولاتحتوي على العضيات.	وجودالعضيات
5- جميعها ضارة (مرضية)	بعضها ضارة ومنها نافعة	اهميته للاحياء

2- قارن بين الخلية المعطية والخلية المستلمة في التكاثر الجنسي في البكتريا: (يكتفي الطالب بخمس نقاط فقط)

الخلية المعطية في تكاثر الجنسي في البكتريا	الخلية المستلمة في التكاثر الجنسي في البكتريا.	صفة المقارنة
1- تحتوي عامل الخصوبة	1- لا تحتوي عامل الخصوبة.	عامل الخصوبة
2- تحوي زوائد يطلق عليها بالاهلاب (أهلاب الاقتران أو الاهلاب الجنسية)	2- لا تحتوي على اهلاب.	احتواء على الزوائد
3- ينتقل جزء من كروموسومها إلى الخلية المستلمة أثناء الاقتران.	3- تستلم جزء من كروموسوم الخلية المعطية أثناء الاقتران.	استلام او اعطاء المادة الوراثية
4- لا يحدث نقص في مادتها الوراثية لان الشريط المتبقي يتمم نفسه.	4- لا يحدث زيادة في حجم الكروموسوم الموجود لان القطعة الكروموسومية المستلمة تحل محل جزء مساو لها.	حجم الكروموسوم
5- تسلك سلوك خلية ذكرية.	5- تسلك سلوك خلية انثوية.	سلوكها
6- (س)	6- (س)	

3- التكاثر الجنسي في البكتريا و التكاثر اللاجنسي في البكتريا (يكتفي الطالب بخمس نقاط فقط)

التكاثر الجنسي في البكتريا	التكاثر اللاجنسي في البكتريا	صفة المقارنة
1- يتم بطريقة الاقتران	يتم بطريقة الانشطار الثنائي	طريقة التكاثر
2- يحدث بين خليتين (معطية ومستلمة) من سلالتين مختلفتين تعود لنفس النوع	يحدث في خلية واحدة من سلالة واحدة	حدوثه
3- يتكون خلاله جسر الاقتران	لايتكون خلاله جسر اقتران	تكون جسر الاقتران
4- تتكون خلاله سلالة جديدة تختلف وظيفياً عن السلالتين السابقتين	لاتتكون خلاله سلالة جديدة	تكون سلالة جديدة
5- يحدث خلاله اعادة خلط	لايحدث خلاله اعادة خلط	حدوث اعادة الخلط
6- يكون من نوع خاص وغير اعتيادي	يكون تكاثر اعتيادي	نوع التكاثر

س: ما مميزات كل ما يأتي: (1/2017) الخلية البكتيرية المعطية:

ج: 1 تحتوي عامل الخصوبة.

2 تحوي زوائد يطلق عليها بالاهلاب (أهلاب الاقتران أو الاهلاب الجنسية).

3 تصبح خلية ذكرية.

4 أحادية المجموعة الكروموسومية (س).

س: ما مميزات الخلية البكتيرية المعطية؟ (1/2017)

س: حدد المسؤول عن تكون جسر الاقتران في البكتريا. (2/2000) (2/2009) (1/2012) (ن/2016) (3/2017)

ج: هلب الاقتران عند ملامسة سطح الخلية المستلمة.

س: ما المجموعة الكروموسومية للبكتريا (1/2005) ج: أحادي المجموعة الكروموسومية (س).

س: يتم الاقتران في البكتريا بين خليتين هما الخلية المعطية و الخلية المستلمة (ن/2014)

س: ما موقع عامل الخصوبة (1/96) (ت/2014) (خ/2015) ج: سايتو بلازم الخلية المعطية.

س: ما نوع التكاثر الجنسي في البكتريا؟ ج: عملية (طريقة) الاقتران.

س: ما هو شرط حدوث الاقتران بين الخلايا البكتيرية؟

ج: 1 أن يحدث الاقتران بين سلالات مختلفة تعود لنوع واحد من البكتريا.

2 ان تكون احدى الخليتين المقترنتين خليه معطية والاخرى خليه مستلمة.

س: كيف ينتقل البلازمد من الخلية الواهبة الى المستلمة؟

ج: راجع النقطة (5) في الموضوع أعلاه.

س: مثل لما يأتي: كائن حي يحدث فيه أعادة الخلط؟ ج: بكتريا القالون

س: كيف تميز الخلية المعطية من المستلمة في عملية الاقتران في البكتريا؟
أو ما هي الشروط التي يجب توفرها لكي تكون الخلية البكتيرية معطية أو مستلمة؟

ج: 1 احتواء عامل الخصوبة (البلازمد).

2 الاهلاب (أهلاب الاقتران أو الاهلاب الجنسية).

أذا توفر العاملان أعلاه فتعتبر الخلية البكتيرية معطية (ذكرية).

أما إذا لم يتوفر العاملان فتعتبر الخلية البكتيرية مستلمة (أنثوية).

س: ماذا يحدث بعد ملامسة هلب الاقتران سطح الخلية المستلمة إلى أن تبقى الخلية المعطية دون نقصان في مادتها الوراثية؟

ج: النقطة (2 و 3 و 4) من خطوات الاقتران في البكتريا في الموضوع اعلاه.

س: ما موقع جسر الاقتران؟ (ت/2017)

ج: بين الخليتين البكتيرتين في عملية الاقتران .

س: أي عملية تحصل بعد (اذكر اسم العملية) (خ/2017). دمج سلالتين مختلفتين لبكتريا القولون في وسط زرعي.

ج: أعادة الخلط (الاتحاد الجيني) .

م / التكاثر في الطليعيات

س: ما هي مميزات أو صفات الكلاميدوموناس أو (الخلية الخضرية للكلاميدوموناس) ؟

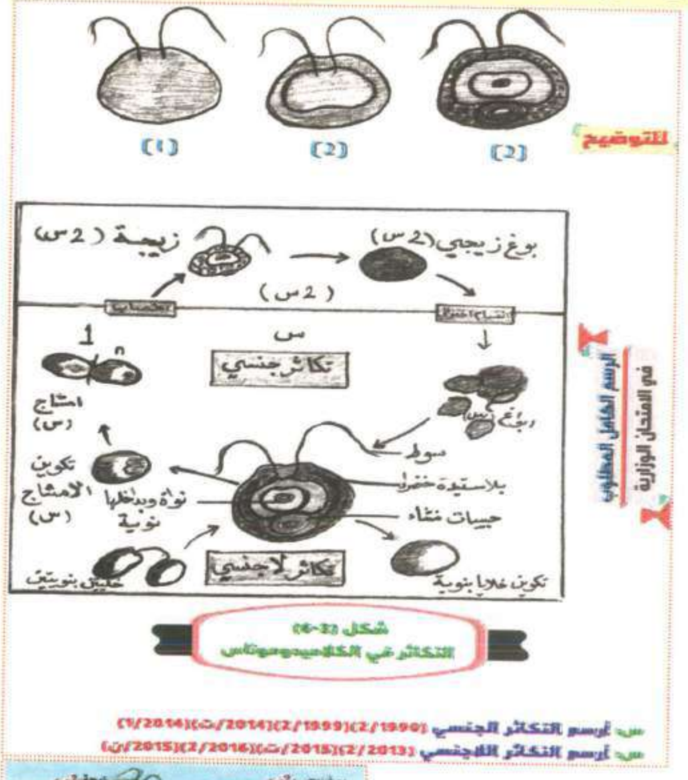
1. كائن حي وحيد الخلية من الطحالب الخضر.
2. يعيش في البرك والمستنقعات والبحيرات.
3. تتميز الخلية الخضرية لهذا الكائن بامتلاكها سوطين.
4. تكون الخلية الخضرية محاطة بجدار سليلوزي سميك.
5. يحتوي على بلاستيدة خضراء واحدة كوبية الشكل.
6. يتكاثر الكلاميدوموناس جنسيا ولا جنسيا.

أولاً: التكاثر اللاجنسي في الكلاميدوموناس. (2011/1)(2016/خ)(2017/1)(2018/1)

1. يتم تكوين (2-8) أو ربما (16) ابواغ متحركة سابحة بعلميات انقسام تتم داخل الخلية ضمن الجدار السليلوزي للخلية الأصلية.
2. تنطلق الابواغ حرة بعد تمزق الجدار الخلوي الأصلي للخلية إلام وتنمو إلى خلايا خضرية مستقلة سابحة في الماء.

ثانياً: التكاثر الجنسي في الكلاميدوموناس. (2001/1)

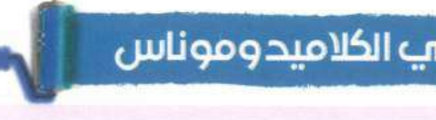
يتم التكاثر الجنسي في الكلاميدوموناس عادة عندما تكون ظروف المعيشة غير مناسبة وكالاتي :



شكل (3-6) التكاثر في الكلاميدوموناس

س: ارسم التكاثر الجنسي (1990/2)(1999/2)(2014/ت)(2014/1)
س: ارسم التكاثر اللاجنسي (2013/2)(2015/ت)(2016/2)(2015/ن)

1. ينقسم الكلاميدوموناس الذي يكون أحادي المجموعة الكروموسومية (س) اعتياديا عدة انقسامات متتالية ليتكون (16-32) فردا داخل جدار الخلية الأصلي، وتكون الأفراد الناتجة مشابهة للكلاميدوموناس الأم ولكنها اصغر منه بكثير وتدعى بالأمشاج المتشابهة.
2. يتمزق الجدار الخلوي للخلية الام وتتحرر الأمشاج المتشابهة إلى الماء ومن ثم تتحد مع أمشاج أخرى ناتجة بنفس الطريقة من خلية كلاميدوموناس من سلالة أخرى.
3. يتكون نتيجة اتحاد الأمشاج الزيجة (زايكوت) وتكون (2س) ورباعية الاسواط تسبح لفترة من الوقت في الماء ثم تفقد اسواطها وتحاط بجدار سليلوزي سميك لكي تستطيع مقاومة الظروف البيئية غير المناسبة ويدعى عند ذلك بالبوغ الزيجي.
4. يستعيد البوغ الزيجي نشاطه عند ملائمة الظروف البيئية، ويعاني انقساما اختزاليا لتتكون (4) ابواغ (س).
5. ينشق الجدار المحيط فتتحرر الابواغ الأربعة الجديدة المشابهة للخلية الأم، وتنمو وتسلك سلوك الكائن البالغ في فعاليته الحيوية.

أسئلة مهمة عن التكاثر اللاجنسي والجنسي في الكلاميدوموناس

س: حدد المسؤول عما يأتي؟

1. **التكاثر الجنسي في الكلاميدوموناس؟** ج: عندما تكون الظروف المعيشية غير مناسبة.
2. **تكون (2-8) او ربما (16) من الابواغ المتحركة السابحة في التكاثر اللاجنسي للكلاميدوموناس؟**
   ج: الانقسام الذي يتم داخل الخلية الخضرية للكلاميدوموناس.
3. **تحرر الامشاج المتشابهة الى الماء في التكاثر الجنسي للكلاميدوموناس؟** ج: تمزق الجدار الخلوي للخلية الام
4. **تكون الزيجة في التكاثر الجنسي للكلاميدوموناس؟** ج: نتيجة اتحاد الامشاج المتشابهة.
5. **تكون البوغ الزيجة في التكاثر الجنسي للكلاميدوموناس.** ج: الظروف البيئية غير المناسبة.

س: ما ميزة ما يأتي:

1. **البلاستيدة الخضراء في الكلاميدوموناس .** ج: كوبية الشكل.
2. **التكاثر الجنسي في الكلاميدوموناس.** ج: يتم عندما تكون ظروف المعيشة غير مناسبة.
3. **الزيجة في الكلاميدوموناس.** ج: رباعية الاسواط ،ثنائية المجموعة الكروموسومية **(2س)** .
4. **الأمشاج المتشابهة في الكلاميدوموناس.** ج: مشابهة للكلاميدوموناس الأم ولكنها اصغر منه بكثير.

س: ما منشأ البوغ الزيجي؟

ج: من الزيجة بعد فقدانها الاسواط واحاطتها بجدار سليلوزي سميك نتيجة الظروف البيئية غير المناسبة.

س: ما المجموعة الكروموسومية لما يأتي:

1. الخلية الخضرية للكلاميدوموناس (2016/ت)(2017/ن) ج: **(س)** أو أحادي المجموعة الكروموسومية
2. البوغ الزيجي (2/2005)(1/2003)(1/2014)(2014/ن)(2017/خ) ج: **(2س)** أو ثنائي المجموعة الكروموسومية.
3. الزيجة (الزايكوت) (1/2013) ؟ ج: **(2س)** أو ثنائي المجموعة الكروموسومية.
4. الامشاج المتشابهه. ج: **(س)** أو أحادي المجموعة الكروموسومية

س: علل ما يأتي:

1. يلجا الكلاميدوموناس إلى التكاثر الجنسي؟ ج: وذلك عندما تكون الظروف المعيشية غير مناسبة.
2. يكون البوغ الزيجي خالي من الاسواط بعد أن كانت الزيجة رباعية الاسواط؟
   ج: يفقد البوغ الزيجي الاسواط ويحاط بجدار سليلوزي سميك لكي يستطيع مقاومة الظروف البيئية غير المناسبة.
3. يعاني البوغ الزيجي انقساما اختزاليا؟ (2016/ن)(2/2017)
   ج: لكي تتكون أربعة ابواغ أحادية المجموعة الكروموسومية **(س)**.
4. الكلاميدوموناس أحادي المجموعة الكروموسومية؟ (3/2017)
   ج: وذلك لانه ناتج من انقساما اختزالي فتكون أحادية المجموعة الكروموسومية **(س)** .

س: عرف البوغ الزيجي ؟ (2/2009)

ع: هو الزيجة المتكونة من اتحاد الامشاج المتشابهة ثنائية المجموعة الكروموسومية (2س) بعد أن تفقد اسواطها الأربعة وتحاط بجدار سليلوزي سميك لكي تستطيع مقاومة الظروف البيئة غير المناسبة.

تضم الطليعيات العديد من الكائنات الحية وحيدة الخلية منها الكلاميدوموناس و البراميسيوم و اليوغلينا

س: ما نوع التكاثر اللاجنسي في الكلاميدوموناس؟ (2/2015)(1/2003)

ع: تكوين الابواغ السابحة (المتحركة).

س: اشرح عملية التكاثر اللاجنسي في الكلاميدوموناس؟ (2/88)(2/91)(1/2011)(خ/2016)(1/2017)(1/2018)

ع: النقطتان (1و2) في م/ التكاثر اللاجنسي في الكلاميدوموناس.

س: اشرح عملية التكاثر الجنسي في الكلاميدوموناس (1/2001)

ع: نقاط في م/ التكاثر الجنسي في الكلاميدوموناس

س: ما هي مميزات أو صفات الكلاميدوموناس أو (الخلية الخضرية للكلاميدوموناس) ؟

ع: (6) نقاط في م/ التكاثر في الكلاميدوموناس التي سبق ذكرها.

س: املأ الفراغ: الكلاميدوموناس كائن حي طليعي وحيد الخلية من الطحالب الخضر.

م / التكاثر في البراميسيوم

البراميسيوم من الطليعيات الهدبية وهو ينتشر في البرك والمياه الراكدة المحتوية على النباتات المائية، والمواد العضوية المتحللة.

أولا: التكاثر اللاجنسي في البراميسيوم (2016/1)

نوع التكاثر اللاجنسي في البراميسيوم هو (الانقسام الثنائي المستعرض) وكالاتي:

1. يبدأ الانقسام بانقسام النواة الصغيرة انقساما اعتياديا.
2. مع انقسام النواة الصغيرة إلى نواتين يتجه كل منهما إلى طرف متضاد من أطراف البراميسيوم وفي نفس الوقت تستطيل النواة الكبيرة ،ويظهر برعم الفم الخلوي.
3. تنقسم النواة الكبيرة انقساما مباشرا إلى نواتين وتتجهان إلى طرفي الخلية (البراميسيوم) ويتكون أخدود فمي جديد وتظهر فجوتان متقلصتان جديدتان كما يحصل تخصر في جسم البراميسيوم ليقود إلى الانقسام.
4. ينقسم البراميسيوم إلى براميسيومين بنويين (جديدين).

ثانيا: التكاثر الجنسي في البراميسيوم:

نوع أو (طريقة) التكاثر الجنسي في البراميسيوم هي أ الاقتران . ب الإخصاب الذاتي.

أ الاقتران:

1 يتقابل فردان من النوع نفسه ولكنهما من سلالتين مختلفتين ويكون تماسهما من الجهة التي يقع فيها الاخدود الفمي ويبقيان ملتصقين وقتا قصيراً فيتكون عندها جسر بروتوبلازمي بينهما وهو وقتي لغرض عبور أو تبادل مواد كروموسومية.

2 تبدأ النواة الصغيرة في الكائنين عملية الانقسام الاختزالي فينتج عنهما أربعة انويه تكون (1س).

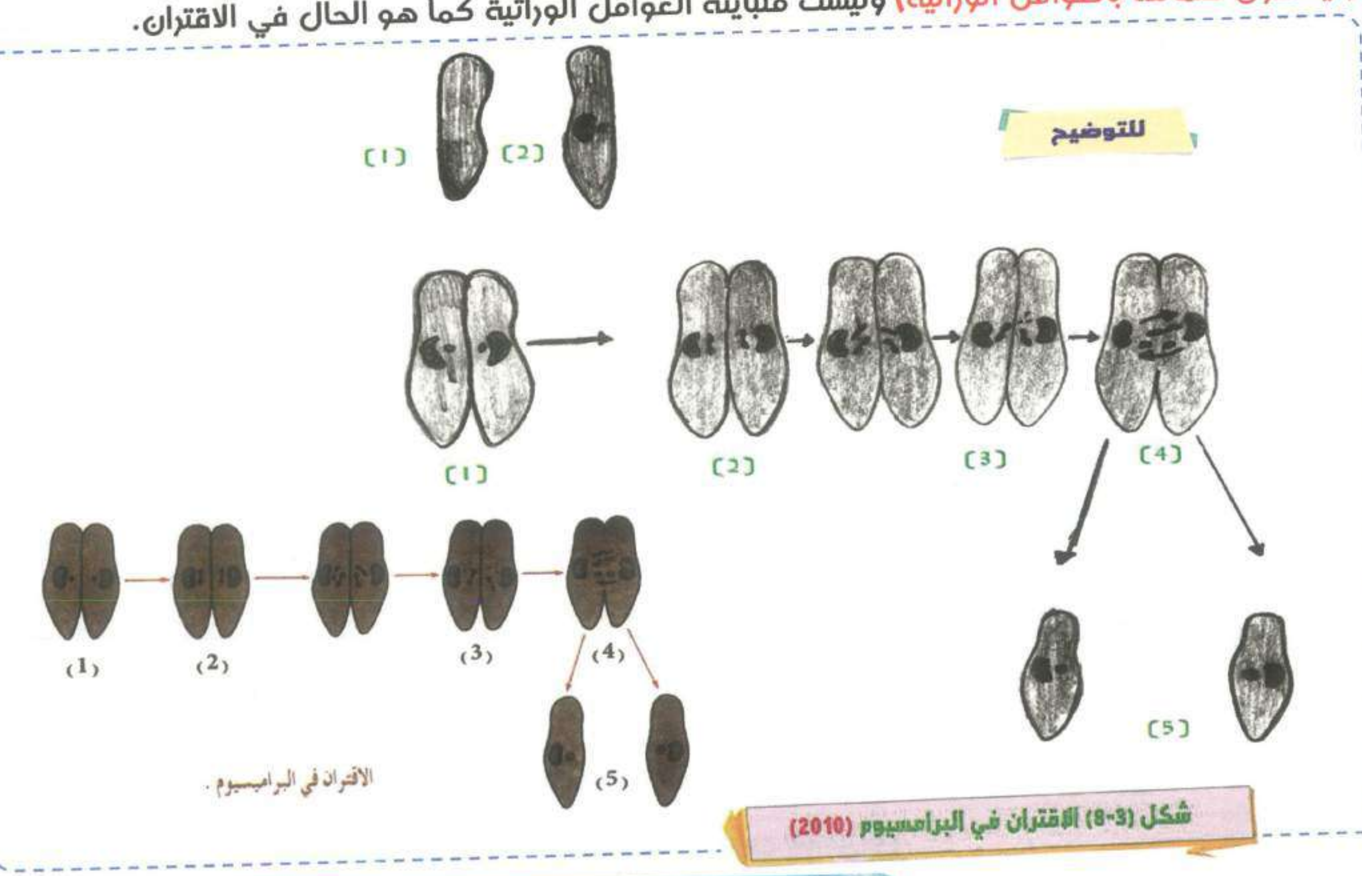
3 تنحل (3) انويه وتختفي أما الرابعة المتبقية تنقسم انقساما اعتياديا غير متساويا إلى نواتين أوليتين (1س) تتمثلان بنواة أولية ذكرية وأخرى أنثوية.

4 تتبادل الانوية الذكرية في الكائنين المقترنين وتتحد مع الأنثوية لتكون النواة المندمجة (2س).

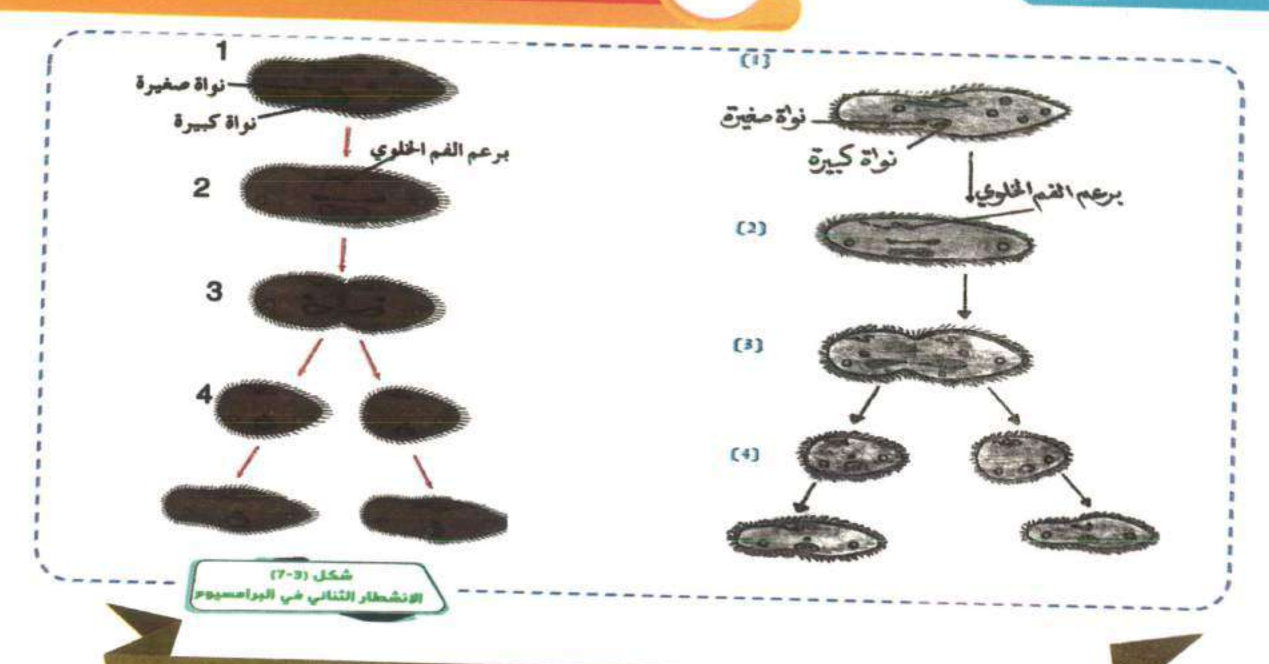
5 ينفصل الفردان المقترنان ، وينقسم كل منهما انقسامين اعتياديين ليتكون من كل منهما أربع براميسيومات بنوية (جديدة).

ب الإخصاب الذاتي: (2016/خ)

تشبه عملية الإخصاب الذاتي الاقتران المذكورة أعلاه، فيما عدا حصول عملية تبادل للانوية حيث أن النواتين الصغيرتين الأوليتين اللتان تحتويان نصف العدد من الكروموسومات تتحدان لتكون معا نواة مندمجة متماثلة (أي تكون متماثلة بالعوامل الوراثية) وليست متباينة العوامل الوراثية كما هو الحال في الاقتران.



شكل (3-8) الاقتران في البراميسيوم (2010)



شكل (3-7)
الانشطار الثنائي في البراميسيوم

أسئلة مهمة عن التكاثر الجنسي واللاجنسي في البراميسيوم

س: اذكر المجموعة الكروموسومية لما يأتي:

1. **النواة الصغيرة للبراميسيوم (2/2005)(1/2008)** ج: (2س).
2. **النواة المندمجة للبراميسيوم (1/2003)(1/2005)(2017/ن)** ج: (2س).
3. **نواة أولية ذكرية للبراميسيوم ؟** ج: (1س).
4. **نواة أولية أنثوية للبراميسيوم؟** ج: (1س).
5. **نواة مندمجة متماثلة العوامل الوراثية ؟** ج: (2س).
6. **نواة مندمجة متباينة العوامل الوراثية؟** ج: (2س).

س: ما نوع الانقسام فيما يأتي:

1. **انقسام النواة الصغيرة في الانقسام الثنائي المستعرض للبراميسيوم؟** ج: انقسام اعتيادي.
2. **انقسام النواة الصغيرة في عملية الاقتران في البراميسيوم؟** ج: انقسام اختزالي.
3. **انقسام النواة الكبيرة في التكاثر اللاجنسي في البراميسيوم؟** ج: انقسام مباشر.
4. **النواة الرابعة المتبقية من الانقسام الاختزالي للنواة الصغير في البراميسيوم؟** ج: انقسام اعتيادي غير متساوي.

س: علل: ما يأتي:

1. **تكون جسر بروتوبلازمي بعملية الاقتران في البراميسيوم؟**

ج: لغرض عبور أو تبادل المواد الكروموسومية بين الفردين المقترنين.

2 في عملية الاقتران في البراميسيوم تتكون نواة أولية ذكرية وأخرى أنثوية من انقسام النواة الرابعة المتبقية؟

ج: لان النواة الرابعة تنقسم انقساما اعتياديا غير متساوي مكونة نواتين أوليتن (1س) احدهما نواة أولية ذكرية وأخرى أنثوية.

3 تكون العوامل الوراثية متباينة في طريقة الاقتران في البراميسيوم؟

ج: وذلك لانه يتم تبادل الانوية الذكرية بين الكائنين المقترنين فتتكون نواة مندمجة متباينة العوامل الوراثية.

4 تكون العوامل الوراثية متماثلة في طريقة الاخصاب الذاتي في البراميسيوم؟

ج: وذلك لانه النواتان الصغيرتان اللتان تحتويان نصف العدد الكامل من الكروموسومات تتحدان معا لتكونا نواة مندمجة متماثلة العوامل الوراثية. (داخل نفس الكائن ولايحدث تبادل انوية) .

فراغات:

1 البراميسيوم كائن حي طليعي وحيد الخلية من الطليعيات الهدبية .

2 يتكاثر البراميسيوم جنسيا بطريقتين هما: الاقتران و الإخصاب الذاتي (2/2014) ولا جنسيا ب الانقسام الثنائي المستعرض .

3 س: في عملية الاقتران في البراميسيوم الافراد الناتجة تكون متباينة العوامل الوراثية اما في الاخصاب الذاتي تكون متماثلة العوامل الوراثية .

س: عرف الاخصاب الذاتي؟ (1/95)

ج: هي طريقة تكاثر تحدث في البراميسيوم وهي تشبه عملية الاقتران فيما عدا حصول عملية تبادل للانوية حيث أن النواتين الصغيرتين الأوليتين اللتان تحتويان نصف العدد من الكروموسومات تتحدان لتكون معا نواة مندمجة متماثلة (أي تكون متماثلة بالعوامل الوراثية) وليست متباينة العوامل الوراثية كما هو الحال في الاقتران.

س: ما نوع التكاثر اللاجنسي في البراميسيوم؟ (2/2005)(2/2014ن)(2015/ت)(2/2015)(2/2017)

ج: الانقسام الثنائي المستعرض.

س: ما نوع التكاثر الجنسي في البراميسيوم؟ ج: أ- الاقتران . ب- الإخصاب الذاتي.

س: ما هي مميزات البراميسيوم:

ج:
1. كائن حي طليعي من الطليعيات الهدبية.
2. ينتشر في البرك والمياه الراكدة المحتوية على النباتات المائية والمواد العضوية المتحللة.
3. يتكاثر جنسيا ولا جنسيا.

س: ما مراحل الانقسام الثنائي في البراميسيوم؟ (1/2016)

ج: (4) نقاط في الموضوع اعلاه.

س: ماذا يحدث بعد: تكون جسر بروتوبلازمي بين فردين مقترنين من البراميسيوم إلى حين ينفصل الفردان المقترنان؟

ج: النقاط (4.3.2) في م/ التكاثر الجنسي (الاقتران) في البراميسيوم.

س: ما منشأ النواة المندمجة؟ (1/2016)

ج: اتحاد النواة الاولية الذكرية مع النواة الاولية الانثوية

س: ما الفرق بين طريقة الاقتران وطريقة الإخصاب الذاتي في البراميسيوم؟ (2/2016)

(2016/ن)(2/2017)(1/2018)

الاقتران	الاخصاب الذاتي.	صفة المقارنة
1- يحصل خلاله تبادل الانوية الذكرية بين الكائنات المندمجة	لايحصل خلال تبادل الانوية	تبادل الانوية
2- تكون النواة المندمجة متباينة العوامل الوراثية	تكون النواة المندمجة متماثلة العوامل الوراثية	تكون النواة المندمجة
3- تمر الانوية الاولية الذكرية خلال جسر اقتران	لاتمر الانوية الاولية الذكرية خلال جسر اقتران	مرور الانوية خلال جسر اقتران
4- تنتج افراد متباينة وراثياً بالنسبة لابائها لانها ناتجة من نواة متباينة العوامل الوراثية	تنتج افراد متشابهة وراثياً لابائها لانها ناتجة من نواة متماثلة العوامل الوراثية	الناتج

س: قارن بين: التكاثر اللاجنسي في البراميسيوم و التكاثر الجنسي في البراميسوم

يكتفي الطالب بخمس نقاط

التكاثر اللاجنسي في البراميسيوم	التكاثر الجنسي في البراميسوم	صفة المقارنة
1- يتم بطريقة الانشطار الثنائي المستعرض	يتم بطريقتين (الاقتران) و (الاخصاب الذاتي)	طريقة التكاثر
2- يتم في كائن واحد من سلالة واحدة	يتم بين كائنين من سلالتين مختلفتين تعود لنفس النوع	اين يتم
3- لايتكون خلاله جسر اقتران	يتكون خلاله جسر الاقتران	تكون جسر الاقتران
4- تعاني النواة الصغيرة انقساماً اعتيادياً	تعاني النواة الصغيرة انقساماً اختزالياً	انقسام النواة الصغيرة
5- لا تتكون خلاله نواة مندمجة	تتكون خلاله نواة مندمجة	تكون النواة المندمجة
6- الناتج هو فردين متماثلين في العوامل الوراثية	الناتج هو ثمانية افراد متباينة في العوامل الوراثية عن الاباء.	الناتج

م/ التكاثر في اليوغلينا (مميزات أو صفات اليوغلينا):

1. اليوغلينا من الطليعيات السوطية (ذات اسواط)
2. تتواجد في البرك ومجاري المياه العذبة التي تتوفر فيها النباتات.
3. توجد في حالة حرة أو متكيسة.
4. تتكاثر بالانقسام الثنائي الطولي (لا جنسي).
5. التكاثر الجنسي فيها غير معروف.

خطوات الانقسام الثنائي الطولي:

1. تنقسم النواة انقساما خيطا اعتياديا، ويتكون سوط أضافي.
2. ينقسم السايتوبلازم طوليا وبشكل تدريجي لحين انفصال القسمين بالكامل ليتكون فردان جديدان .

أسئلة عن التكاثر في اليوغلينا

س: علل: توجد اليوغلينا في حالة متكيسة أحيانا؟ ج: وذلك في حالة الظروف غير الملائمة.

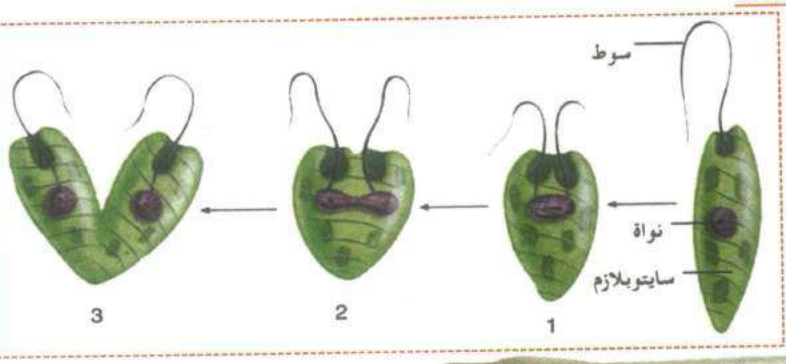
س: مانوع التكاثر اللاجنسي في اليوغلينا؟ ج: الانقسام الثنائي الطولي. (2013/ت)(1/2013) (2/2017) (1/2018)

فراغات:

1. يحصل الانقسام الثنائي الطولي في الطور حر السباحة و الطور المكيس.
2. التكاثر الجنسي في اليوغلينا هو تكاثر غير معروف.
3. اليوغلينا من الطليعيات السوطية.
4. تنقسم النواة انقساما خيطا اعتياديا.

س: ماهي مميزات او صفات اليوغلينا؟

ج: (5) نقاط في مقدمة م/ اليوغلينا.



شكل (3-9) الانقسام أو الانشطار الطولي في اليوغلينا

م/ التكاثر في الفطريات

يضم عالم الفطريات أكثر من مائة ألف نوع ويعتقد أن هناك عدد مماثل لم يشخص بعد. وكانت الفطريات سابقا تعتبر من الأشكال النباتية حيث تتشابه مع النباتات في مميزاتها التكاثرية وطرق نموها وكيميائها الحياتية.

ووجد فيما بعد أنها تختلف عن النباتات في الكثير من النواحي حيث تفتقد الفطريات صبغات البناء الضوئي وهي بذلك غير ذاتية التغذية كما أن إستراتيجيتها الغذائية تختلف عن إستراتيجيات النبات.

م / التكاثر في عفن الخبز

ينتمي عفن الخبز الأسود إلى الفطريات اللاقحية. وتضم الفطريات اللاقحية حوالي (1050) نوع من الفطريات.

ويتكاثر عفن الخبز جنسيا ولا جنسيا.

تتم طريقة التكاثر في عفن الخبز كالآتي:

1. يحصل تماس واندماج بين الخيوط الفطرية أو الهايفات التي تحتوي نوى مختلفة موجبة وأخرى سالبة يتبعه اندماج سايتوبلازمي.
2. فتكون خليه الأمشاج المحتوية على النوى السالبة والموجبة في نهاية كل هايفة ثم يحصل اندماج نووي (اندماج للنواتين).
3. تندمج الخلايا المشيجية، وزوج الانوية ثم تلتحم لتكون الزيجة (الزايكوت).
4. يتكون جدار سميك حول الزيجة، وتحصل عملية انقسام اختزالي.
5. ينمو حامل الكيس أو الحافظة البوغية، وتنشق الحافظة البوغية لتتحرر الابواغ الحاوية (1س) كونها نتجت عن عملية انقسام اختزالي، وعندما تتساقط على مادة غذائية (قطعة من الخبز الرطب مثلا) تبدأ دورتها اللاجنسية وتتكرر العملية.

أسئلة عن التكاثر في الفطريات وعفن الخبز

س: علل ما يأتي:

1. **كانت الفطريات سابقا تعتبر من الأشكال النباتية؟**

ج: لانها تتشابه مع النباتات في مميزاتها التكاثرية وطرق نموها وكيميائها الحياتية.

2. **الفطريات تختلف عن النباتات؟**

ج: لان الفطريات تفتقد صبغات البناء الضوئي وهي بذلك غير ذاتية التغذية، كما أن إستراتيجيتها الغذائية تختلف عن استراتيجيات النباتات.

3. **الابواغ المتحررة من الحافظة البوغية لعفن الخبز الأسود حاوية على نصف العدد الكامل من الكروموسومات؟**

ج: لأنها نتجت من انقسام اختزالي حدث داخل الجدار السميك للزيجة.

س: املاء الفراغات:

1- يحصل تماس واندماج بين الخيوط الفطرية أو الهايفات التي تحتوي نوى مختلفة موجبة واخرى سالبة وذلك في تكاثر عفن الخبز.

2- س: ينتمي عفن الخبز الأسود إلى الفطريات اللاقحية التي تضم حوالي 1050 نوع. (2014/ت)

س: قارن بين الفطريات والنباتات أو ما أوجه التشابه والاختلاف بين الفطريات والنباتات ؟

الفطريات	النباتات	
1- مميزاتها التكاثرية تتشابه مع النباتات. 2- طريقة نموها تتشابه مع النباتات. 3- كيميائها الحياتي تتشابه مع النباتات.	1- مميزاتها التكاثرية تتشابه مع الفطريات. 2- طريقة نموها تتشابه مع الفطريات. 3- كيميائها الحياتي تتشابه مع الفطريات.	أوجه التشابه
4- لا تحتوي على صبغات البناء الضوئي. 5- غير ذاتية التغذية. 6- إستراتيجيتها الغذائية تختلف عن استراتيجيات النباتات.	4- تحتوي على صبغات البناء الضوئي. 5- ذاتية التغذية. 6-استراتيجياتها الغذائية تختلف عن استراتيجيات الفطريات.	أوجه الاختلاف

س: ماذا يحدث بعد تماس واندماج الخيوط الفطرية إلى حين تحرر الابواغ؟ او (اتبع المراحل التي يمر بها بوغ عفن الخبز بعد سقوطها على خبز رطبة الى حين تكون الابواغ (س)).

ج: النقاط (5،4،3،2،1) التي سبق ذكرها في م/ التكاثر في الفطريات.

س: ما ميزة نوى عفن الخبز؟ ج: تكون نوى موجبة وأخرى سالبة.

س: ما نوع التكاثر اللاجنسي في عفن الخبز الأسود؟ ج: الابواغ.

م / التكاثر في النباتات

تضم مملكة النبات أحياء حقيقة النوى متعددة الخلايا ذاتية التغذية. يعتقد أن النباتات الارضية قد انحدرت من سلف كان موجود في المياه العذبة ممثلا بأنواع الطحالب الخضر التي كانت موجودة قبل (500) مليون سنة مضت. ويرى العلماء أن الدليل على هذا الانحدار يتمثل :


أ بكون كلاهما يملك الكلوروفيل فضلا عن أنواع مختلفة لصبغات أضافية.

ب إنهما يخزنان الزائد من الكاربوهيدرات بشكل نشا.

ج أن جدار الخلية فيهما يحوي السليلوز.

و تتضح ظاهرة تعاقب الأجيال في مملكة النبات.

ظاهرة تعاقب الأجيال (تعريف) (2/88)(1/90)(1/94): هي ظاهرة واضحة في تكاثر النباتات، وتعني أن دورة حياة النبات الكاملة تمر في طورين هما الطور البوغي والطور المشيجي .(2/95).

أ **الطور البوغي :(تعريف):** هو الطور اللاجنسي الذي تنتج فيه الابواغ وتكون خلاياه ذات عدد كروموسومي كامل (2س) وعندما ينضج هذا الطور تعاني بعض خلاياه وهي خلايا الأم للابواغ عملية انقسام اختزالي وتتكون نتيجة هذه الانقسام ابواغ (1س)، وهذه الابواغ هي التي تحدد بدء الطور المشيجي.

(توضيح تعريف الطور البوغي)

(نوع الطور) هو الطور اللاجنسي.

(أهمية الطور البوغي) تنتج فيه الابواغ.

(المجموعة الكروموسومية للطور البوغي) عدد كروموسومي كامل (2س)

(ما اسم الخلايا الموجودة بالطور البوغي) الخلايا الأم للابواغ.

(ماذا يحدث داخل الطور البوغي) تحدث عملية انقسام اختزالي

ب **الطور المشيجي : (تعريف):** هو الطور الجنسي وتنتج فيه الأمشاج، وبعد الإخصاب الذي يتم بين الأمشاج الذكرية والأنثوية يبدأ الطور البوغي وهكذا تتعاقب الأجيال

(توضيح تعريف الطور المشيجي)

(نوع الطور) هو الطور الجنسي.

(أهمية الطور المشيجي) تنتج فيه الأمشاج.

(المجموعة الكروموسومية للطور المشيجي) (س)

(ما اسم الخلايا الموجودة بالطور المشيجي) امشاج.

(ماذا يحدث بعد تكوين الامشاج) تحدث عملية الإخصاب.

شكل (3-11) تعاقب الاجيال في تكاثر النبات.

(2/99) (2014/ن) (2016/ت) (2/2017).

س: ما المجموعة الكروموسومية لما يأتي؟

1 **الطور البوغي : (2س)** (1/2013)

س: علل: ⟨1⟩ النباتات الارضية انحدرت من سلف مائي ممثل بالطحالب الخضر (1/2017).

او (ما أوجه التشابه بين النباتات متعددة الخلايا والطحالب الخضر (2015/ن))

ج: **أ** كلاهما يملك الكلوروفيل فضلا عن أنواع مختلفة لصبغات أضافية.

ب كلاهما يخزنان الزائد من الكاربوهيدرات بشكل نشا.

ج أن جدار الخلية فيهما يحوي السليلوز.

2 يعد تعاقب الأجيال أفضل صور التكاثر؟ (او يحدث تعاقب للأجيال في دورة حياة بعض الاحياء).

ج: لان الكائنات الحية في هذا التكاثر تجمع بين ميزة التكاثريين معا من حيث السرعة في (الطورالبوغي) والتنوع الوراثي في (الطور المشيجي).

3 تلجأ بعض الكائنات للتكاثر بالابواغ. (اثرائي)

ج: لان الابواغ تمتاز لسرعة وكثرة الإنتاج - تحمل الظروف القاسية - الإنتشار لمسافات بعيدة.

4 كلما تقدمنا في سلم التطور النبات نجد أن حجم الطور المشيجي يظهر اختزالا مقارنة بالطور البوغي؟ أو / قمة الاختزال للطور المشيجي تظهر في النباتات الزهرية؟

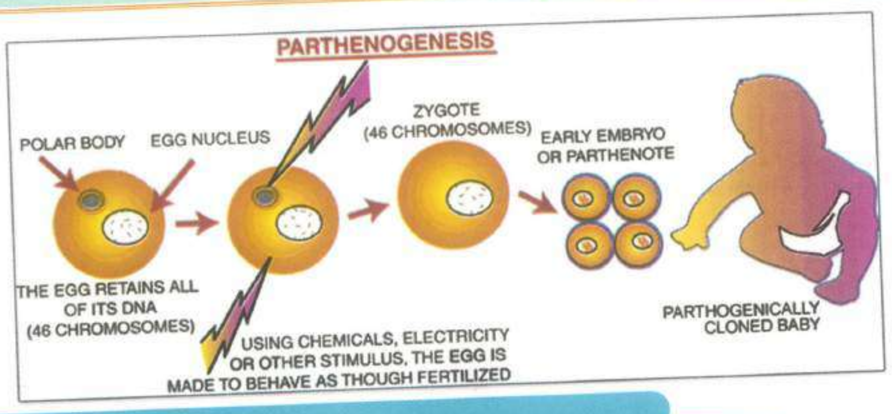
ج: لكون النباتات أصبحت متكيفة للحياة على الارض وكلما زاد التكيف للحياة على الأرض حصلت زيادة في حجم الطور البوغي يقابله نقصان في حجم للطور المشيجي (اي يختزل).

س: عرف ما يأتي: تعاقب الاجيال، الطور البوغي، الطور المشيجي (تم تعريفهما في اعلاه).

س: تضم مملكة النباتات احياء حقيقية النوى متعددة الخلايا ذاتية التغذية، وتتضح فيها ظاهرة تعاقب الأجيال.

س: قارن بين الطور البوغي والطور المشيجي (3/2017) او كيف تميز بين الطور البوغي والطور المشيجي.

الطور البوغي	الطور المشيجي	صفة المقارنة
1- هو الطور اللاجنسي	هو الطور الجنسي.	نوعه
2- تنتج فيه ابواغ	تنتج فيه امشاج	انتاجه
3- ذات عدد كروموسومات كاملة (2س)	تحتوي نصف العدد الكروموسومي (س)	المجموعة الكروموسومية
4- تعاني خلاياه انقسام اختزالي فتكون الابواغ (س) وبذلك تحدد بدء الطور المشيجي	يتم الاخصاب بين الامشاج الذكرية والانثوية فيبدأ بذلك الطور البوغي	حدوث الانقسام او الاخصاب



م / التكاثر في الحزازيات مثالها (بوليتراكم)

يتم التكاثر في البوليتراكم بالطورين البوغي والمشيجي . و البوليتراكم من الحزازيات التي تمثل اكبر شعب النباتات اللاوعائية وتضم (15000) نوع .

خطوات التكاثر في البولتيراكم هي كالأتي:

أ في الطور المشيجي الناضج يحمل الساق الورقي أما انثريديا (وهي حافظة مشيجية ذكرية) او اركيكونيا (وهي حافظة مشيجية أنثوية) وكلاهما يجمل أمشاج.

ب تخرج الأمشاج الذكرية من الحافظة المشيجية الذكرية إلى الخارج سابحة في الماء لتصل إلى الاركيكونيوم وتحصل عملية الإخصاب (اندماج النواة الذكرية مع الانثوية).

ج بعد الإخصاب تتكون الزيجة (الزايكوت) ويتكون الطور البوغي داخل الحافظة المشيجية الأنثوية.

د يكتمل النسيج البوغي وله حامل وحافظة عليا هي حافظة الابواغ وفيها تحصل عملية الانقسام الاختزالي وتنتج الابواغ ذات مجموعة كروموسومية (1س).

هـ تتحرر الابواغ بعد أن يفتح غطاءها بفعل الرياح ثم تنتشر الابواغ مع تيار الرياح.

و تنبت الابواغ إلى خيوط أولية ذكرية أو أنثوية وهذه تمثل أول مرحلة من مراحل الطور المشيجي الذكري أو الأنثوي.

أسئلة عن التكاثر في الحزازيات (البوليتراكم)

س: البوليتراكم ينتمي إلى مملكة (عالم) النبات شعبة الحزازيات وهي اكبر شعب النباتات اللاوعائية.

س: الخيوط الاولية الذكرية والانثوية يمكن مشاهدتها في الطور المشيجي .

س: ما نوع التكاثر اللاجنسي في بوليتراكم ؟ ج: الابواغ (2س) (الطور البوغي).

س: علل: عملية الإخصاب في الحزازيات (بوليتراكم) تحتاج إلى الماء؟

ج: لكي تسبح الأمشاج الذكرية بعد خروجها من الحافظة المشيجية الذكرية لتصل إلى الحافظة المشيجية الانثوية (اركيكونيوم) حيث تحصل عملية الإخصاب.

س: ما موقع ما يأتي:

1 الزيجة في البوليتراكم ؟
2 الطور البوغي في الحزازيات (البوليتراكم)؟

ج: داخل الحافظة المشيجية الانثوية (اركيكونيوم)

س: ماذا يحدث في حافظة الابواغ البوليتراكم (الحزازيات)

ج: 1 تحصل فيه عملية الانقسام الاختزالي. 2 تنتج فيه الابواغ (س).

س: ما المجموعة الكروموسومية لما يأتي:

1 الانثريديات: (س).
2 الاركيكونيوم: (س) (2013/ت) (2017/خ).
3 الطور البوغي: (2س) (2014/ت)(2015/ن).
4 الزايكوت: (2س) (2014/ت).

س: ما وظيفة ما يأتي: 1 الاركيكونيوم: تكوين الأمشاج الأنثوية (1/2008).

2 الانثريديا: تكوين الأمشاج الذكرية.

س: ماهي صفات (او مميزات) البوليتراكم؟

ج: 1 البوليتراكم من الحزازيات التي تمثل اكبر شعب النباتات اللاوعائية.

2 يتكاثر البوليتراكم بالطورين البوغي والمشيجي.

س: حدد المسؤول عن: 1 فتح غطاء الابواغ في بوليتراكم: ج: بفعل الرياح.

2 انتشار الابواغ في بوليتراكم: ج: تيار الرياح.

2- م / التكاثر في السرخسيات

السرخسيات من مملكة النباتات شعبة النباتات الوعائية عديمة البذور وتضم أكثر من (1150) نوعا. ويتم التكاثر في السرخسيات بالطورين البوغي والمشيجي.

خطوات التكاثر في السرخسيات:

س: وضح عملية التكاثر في السرخسيات؟ (2017/خ)

أ الطور البوغي هو الطور السائد في السرخسيات، والحافظة البوغية تتخذ موقع على السطح السفلي للأوراق.

ب تكون الابواغ داخل الحافظة البوغية (1س) كونها ناتجة من انقسام اختزالي وتتحرر الابواغ عندما تفتح الحافظة البوغية.

ج تنمو الابواغ إلى الطور المشيجي ممثلا بالثالوس الأولي (تعريف): وهو تركيب قلبي الشكلي اخضر اللون يحمل اركيكونيوم (حافظة مشيجية أنثوية) وانثريديوم (حافظة مشيجية ذكرية) وينمو من طرفه المدبب أشباه الجذور.

(توضيح تعريف الثالوس الاولي)

(الشكل واللون(الوصف)) تركيب قلبي الشكلي اخضر اللون.

(الاهمية) يحمل اركيكونيوم (حافظة مشيجية أنثوية) وانثريديوم (حافظة مشيجية ذكرية).

(تثبيته بالتربة) أشباه الجذور التي تنمو من طرفه المدبب.

(مجموعته الكروموسومية) (س)

(ماذا يمثل الثالوس الاولي في السرخسيات) يمثل الطور المشيجي.

(ما منشأ الثالوس الاولي) نمو الابواغ.

د يحصل الإخصاب بوجود الرطوبة حيث تسبح النطف في الماء لتصل إلى البيضة ضمن الاركيكونيوم.

هـ يتكون الزايكوت نتيجة عملية الإخصاب، وهو يتكون داخل الاركيكونيوم وتظهر أول ورقة فوق الثالوس الاولي ويتكون الجذر تحته، وعندئذ يصبح الطور البوغي مرئي.

أسئلة مهمة عن السرخسيات

س: عرف ما يأتي:

1 الاركيكونيوم: هي حافظة مشيجية انثوية توجد في الثالوس الاولي (في الطرف العريض من الثالوس الاولي) في السرخسيات تحتوي بيضة واحدة (س)، وتوجد ايضاً في البوليتراكم من الحزازيات وتحمل على الساق الورقية في الحزازيات.

2 الانثريديا: هي حافظة الامشاج الذكرية توجد في الثالوس الاولي في الطرف السفلي المدبب من الثالوس في السرخسيات تحوي على النطف (س)، وتوجد ايضاً في البولتراكم من الحزازيات وتحمل على الساق الورقي في الحزازيات.

3 الثالوس الاولي: (2017/1)(2017)/ت) تم تعريفه في الموضوع في أعلاه.

س: علل ما يأتي:

1. تكون الابواغ في داخل الحافظة البوغية في السرخسيات (س) أو ذات نصف العدد من الكروموسومات؟ (2014/ت)

ج: كونها ناتجة من انقسام اختزالي .

2. تحتاج عملية الإخصاب في السرخسيات إلى الماء؟

ج: لكي تسبح النطف إلى البيضة ضمن الاركيكونيوم.

3. الثالوس الاولي ذو مجموعة كروموسومية أحادية (س) ؟

ج: لانه ناتج من نمو (انبات) ابواغ احادية المجموعة الكروموسومية (س) .

س: (فراغات وزارية)

1. يحمل الثالوس الاولي حافظات مشيجية ذكرية تدعى انثريديوم و حافظة مشيجية أنثوية تدعى اركيكونيوم . (3/2014)
2. الحافظة المشيجية الذكرية للسراخس تسمى بالأنثريديا والحافظة الانثوية بالأركيكونيا (1/2016)
3. تعد الحزازيات من شعبة النباتات اللاوعائية والسرخسيات من النباتات الوعائية. (1/2013)
4. الطور السائد في السرخسيات هو الطور البوغي .
5. السرخسيات من عالم النباتات شعبة النباتات الوعائية عديمة البذور وتضم أكثر من 1150 نوعا .

س: ما موقع ما يأتي:

1. **الحافظة البوغية في السرخسيات (1/2017) ؟**

ج: السطح السفلي للأوراق السرخسية. **الوظيفة:** تتكون (تحوي) بداخلها الابواغ .

2. **الإخصاب في السرخسيات:** ج: داخل الاركيكونيوم.
3. **أول ورقة تظهر في السرخسيات:** ج: فوق الثالوس الاولي.

س: ماهي مميزات السرخسيات؟

ج: 1 من النباتات الوعائية. 2 عديمة البذور

3 تضم اكثر من 1150 نوع 4 تتكاثر بالطورين البوغي والمشيجي.

س: ما منشأ الطور المشيجي في السرخسيات (1/2000)

س: مامنشأ الثالوس الأولي (1/89)(1/2010)(1/2016)؟ ج: نمو الابواغ أو أنبات الابواغ.

س: حدد المسؤول عن تحرر الابواغ. (2/2009)؟ ج: تفتح الحافظة البوغية.

س: ما نوع التكاثر اللاجنسي في السرخسيات؟ ج: الابواغ أي الطور البوغي .

س: قارن بين:

1 الحزازيات والسرخسيات

الحزازيات (بوليتراكم)	السرخسيات	صفة المقارنة
1- من اكبر شعبة النباتات اللاوعائية.	1- من شعب النباتات الوعائية عديمة البذور.	الشعبة التي ينتمي اليها
2- تضم (15000) نوع.	2- تضم (1150) نوع.	عدد النوع
3- يتم التكاثر فيها بالطورين البوغي والمشيجي.	3- يتم التكاثر فيها بالطورين البوغي والمشيجي.	طريقة التكاثر
4- تحتاج إلى الماء في عملية الإخصاب لحركة المشيج الذكري.	4- تحتاج إلى الماء في عملية الإخصاب لحركة المشيج الذكري.	الحاجة للماء
5- تنبت الابواغ إلى خيوط أولية ذكرية وأنثوية وهي تمثل أول مراحل الطور المشيجي	5- تنمو الابواغ إلى الطور المشيجي الممثل بالثالوس الاولي الحامل للامشاج الذكرية والانثوية	ناتج نمو الابواغ

2 الطور البوغي للسرخسيات و الطور المشيجي (الثالوس الاولي) للسرخسيات (2/2015)(1/2016).

الطور البوغي للسرخسيات	الطور المشيجي (الثالوس الاولي) للسرخسيات	صفة المقارنة
1- يمثل الطور السائد	1- يمثل الطور غير السائد	سيادة الطور
2- خلاياه (2س)	2- خلاياه (س)	المجموعة الكروموسومية
3- يحمل الحافظة البوغية على السطح السفلي للأوراق	3- يحمل في داخله اركيكونيوم (حافظة مشيجية أنثوية) وانثريديوم (حافظة مشيجية ذكرية)	ماذا يوجد بكل طور

الطور البوغي للسرخسيات	الطور المشيجي (الثالوس الاولي) للسرخسيات	صفة المقارنة
4- ينشأ الطور البوغي ويصبح مرئي بعدعملية الاخصاب	4- ينشأ من انبات الابواغ	المنشأ
5- يمثل الطور اللاجنسي.	5- يمثل الطور الجنسي.	ماذا يمثل الطور
6- ترتبط بالتربة بواسطة جذور	6- ترتبط بالتربة بواسطة أشباه جذور	الارتباط بالجذور

3 الاركيكونيوم و الانثريديوم؟

الاركيكونيوم	الانثريديوم	صفة المقارنة
1- تقع في الطرف العريض للثالوس الاولي	1- تقع في الطرف المدبب للثالوس الاولي	الوجود (الموقع)
2- تتكون بداخلها الامشاج الانثوية (خلية بيضة).	2- تتكون بداخلها الامشاج الذكرية (عدد من النطف).	الوظيفة
3- يتم الاخصاب داخل الحافظة (وهي غير متحركة)	3- تخرج النطف سباحة لتلتقي بالبيضة حيث يحدث الاخصاب. (اي انها متحركة)	حركة المشيج
4- حافظة مشيجية انثوية	4- حافظة مشيجية ذكرية	توضيح المصطلح

م / التكاثر في النباتات الزهرية

تمثل الزهرة عضو التكاثر في النباتات الزهرية ، حيث أن استمرار بقاء النباتات يعتمد على الفعالية التكاثرية للأزهار.

الزهرة (تعريف): هي عبارة عن غصن متخصص يحمل أوراقا محورة ومتخصصة للقيام بعملية التكاثر الجنسي وتكوين الثمار والبذور.

للزهرة أجزاء أساسية : هي الاجزاء التي ترتبط مباشرة بعملية التكاثر.

وأجزاء غير أساسية : هي الأجزاء التي يكون ارتباطها غير مباشر بعملية التكاثر.

و تنشأ الأزهار من البراعم أسوة بالفروع الخضرية ألا أنها تختلف عنها في عدم استطالة سلامياتها،ولذلك نجد الأعضاء الزهرية تبدو متقاربة معا وليست مفصولة بسلاميات واضحة على المحور الزهري.

(توضيح للزهرة)

(ماذا تمثل الزهرة) تمثل عضو التكاثر في النباتات الزهرية.

(وصف الزهرة) عبارة عن غصن متخصص يحمل أوراقا محورة ومتخصصة.

(أهميتها او ووظيفتها) القيام بعملية التكاثر الجنسي وتكوين الثمار والبذور.

(أجزاء الزهرة) للزهرة أجزاء أساسية : هي الاسدية والمدقة وأجزاء غير أساسية : الكأس والتويج .

(منشا الزهرة) من البراعم. **(وجود الزهرة)** في النباتات الزهرية.

تتألف الزهرة من أربعة أجزاء هي :

أ الأوراق الكأسية :
1 يطلق عليها مجموعة الكأس.
2 **وظيفتها :** تحمي براعم الزهرة قبل انفتاحه.
3 ألوانها في الغالب خضراء اللون ألا أنها قد تكون ملونة أحيانا.
4 تبقى متصلة بالتخت.
5 تعتبر أجزاء غير أساسية في الزهرة.

ب الأوراق التويجية :
1 يطلق عليها بمجموعها التويج.
2 أهميتها في كونها جاذبة للحشرات التي تعمل على تلقيح النباتات.
3 ألوانها وأحجامها وأشكالها تختلف باختلاف النباتات.
4 أعداد الأوراق التويجية غالبا نفس عدد الأوراق الكاسية أو مضاعفاتها. فمثلا زهرة السوسن زهرة تتساوى فيها الأوراق الكاسية والأوراق التويجية (3 أوراق لكل منهما) . وزهرة الروز أوراقها التويجية أضعاف مضاعفة لعدد أوراقها الكاسية.
5 تعتبر أجزاء غير أساسية في الزهرة.

ج الاسدية :
1 تمثل الاسدية الأجزاء الذكرية في الزهرة.
2 تتكون الاسدية من المتك والحامل الاسطواني الرفيع أو الخيط الذي يحمل المتك.

المتك (تعريف) : هو عبارة عن تركيب كيسي اسطواني أو بيضوي الشكل توجد داخله حبوب اللقاح.

3 الاسدية غالبا ما تكون سائبة ، إلا إنها قد تكون ملتحمة الخيوط أو ملتحمة المتوك.
4 عددها متباين ضمن الأنواع المختلفة.

د المدقة :
1 تمثل الأجزاء الأنثوية في الزهرة.
2 تتألف المدقة من المبيض والقلم والميسم.
3 المبيض يحتوي بداخله البويضات، المبايض واحد في كل زهرة وكذلك الحال للقلم والميسم.
4 **تعاريف : المبيض :** هو الجزء القاعدي الذي يتمثل بتركيب منتفخ تتكون بداخله البويضات المرتبطة بجدار المبيض عن طريق عنق قصير يسمى الحبل السري.

القلم : يمثل تركيب اسطواني رفيع ومجوف عادة يربط المبيض بالجزء العلوي الذي يدعى الميسم.

الميسم: يمثل الجزء النهائي أو القمي من المدقة ويكون منتفخ قليلا وفي اغلب الأحيان يكون ذو أهداب أو خشن الملمس وأحيانا مغطى بسائل لزج لتسهيل عملية التصاق حبوب اللقاح عليه.

جدول **(3-1)** مقارنة بين نباتات ذوات الفلقة الواحدة وذوات الفلقتين **(1/2013)(2/2014)(2016/ت)(2016/خ)**

نبات ذوات الفلقة الواحدة	نبات ذوات الفلقتين
1- ذو ورقة جنينية واحدة	ذو ورقتين جنينيتين
2- اجزاء الزهرة ثلاثية او مضاعفات الثلاثة	اجزاء الزهرة رباعية او خماسية او مضاعفات الاربعة او الخمسة
3- حبة اللقاح ذات ثقب واحد	حبة اللقاح ذات ثلاثة ثقوب
4- غالباً عشبية	عشبية او خشبية
5- تعرق الاوراق متوازي	تعرق الاوراق شبكي
6- الجذر ليفي	الجذر وتدي

جدول **(3-2)** بعض المصطلحات الزهرية التي تظهر التباين في الأزهار.

الصفة	الزهرة
زهرة كاملة	توجد في الزهرة جميع الاجزاء الأربعة (الكأس والتويج والاسدية والمدقة)
زهرة غير كاملة	تفتقد جزء واحد او اكثر من أجزاء الزهرة الاربعة
زهرة تامة ويطلق عليها ايضاً زهرة خنثية اوثنائية الجنس	تمتلك اسدية ومدقة
زهرة غير تامة (او احادية الجنس)	تمتلك اسدية وحدها او مدقة وحدها وليس الاثنين معا
زهرة عقيمة	ليس لها اسدية ومدقة
انتظام الازهار	ازهار بشكل حزم .
زهرة مركبة	تظهر الازهار بشكل زهرة واحدة مفردة (ولكنها تتكون من مجموعة من الازهار الصغيرة)

أسئلة مهمة عن أجزاء الزهرة

س: املاء الفراغات التالية:

1. حبة اللقاح ذات ثقب واحد تعود لنبات ذو فلقة واحدة وحبوب اللقاح ذات ثلاثة ثقوب تعود لنباتات ذو فلقتين.
2. تعرق الاوراق متوازي في النباتات ذوات الفلقة الواحدة، وتعرق الاوراق شبكي في ذوات الفلقتين.
3. الجذر ليفي في النباتات ذوات الفلقة الواحدة، والجذر وتدي في نباتات ذو الفلقتين.
4. تختلف الإزهار عن الفروع الخضرية بعدم استطالة سلامياتها . (1/2011).
5. تعد الاوراق الكاسية و الاوراق التويجية أجزاء غير أساسية في الزهرة (1/2007).

س: مثل لما يأتي:

1. زهرة تتساوى فيها الأوراق الكاسية والأوراق التويجية: ج: زهرة السوسن.
2. زهرة فيها الأوراق الكاسية والأوراق التويجية (ثلاثة اوراق). ج: زهرة السوسن.
3. زهرة أوراقها التويجية أضعاف مضاعفة لعدد الأوراق الكاسية: ج: زهرة الروز.

س: علل ما يأتي:

1. اعتبار الأوراق الكاسية والتويجية أجزاء غير أساسية في الزهرة؟ (2/98).

ج: لأنها ليس لها دور مباشر في عملية التكاثر الجنسي وتكوين البذور.

2. تعد الزهرة العضو التكاثري الجنسي في النباتات الزهرية؟

ج: لان استمرار بقاء النباتات يعتمد على الفعالية التكاثرية للأزهار لاحتوائها على اعضاء التذكير (الاسدية) واعضاء التأنيث وهي المدقة.

3. تبدو اعضاء الزهرة متقاربة (2/2015)(2016/ت)(3/2017)؟ ج: بسبب عدم استطالة السلاميات الزهرية

4. للازهار مصطلحات عديدة؟

ج: وذلك تبعا لوجود او عدم وجود بعض الاجزاء الزهرية فتكون الزهرة كاملة او غير كاملة او تامة او خنثية او احادية الجنس......الخ.

س: ما وظيفة

1. الحبل السري في مبيض الإزهار؟ ج: يربط البويضات بجدار المبيض.
2. القلم في الزهرة ج: يربط المبيض بالجزء العلوي الذي يدعى الميسم.
3. الأهداب أو الخشونة أو السائل الموجودة في الميسم. ج: لتسهيل عملية التصاق حبوب اللقاح عليه.
4. المتك (2016/ت). ج: يحتوي على حبوب اللقاح.

1- الميسم (2/89)(1/2014)(2017/ن). ج: تلتصق فيه حبوب اللقاح وتمر من خلاله الى القلم والمبيض لاتمام عملية التلقيح.

2- الاوراق الكاسية (2017/خ): تحمي براعم الزهرة قبل انفتاحه

س: ما أجزاء الاسدية؟ مع ذكر أهميتها؟(1/2013) ج: تكتب الفقرة (ج) (في الموضوع اعلاه).

س: عدد مع الشرح الأجزاء التي تتركب فيه المدقة في الزهرة. (1/2001)

س: عدد أجزاء المدقة واذكر وظيفة كل منها. (2017/ت)

ج: تكتب الفقرة د- المدقة (في الموضوع اعلاه).

س: حدد المسؤول (او ما منشأ) عن

1. استمرار او بقاء النباتات على الارض؟ ج: الفعالية التكاثرية للأزهار
2. الازهار؟ ج: من البراعم

س: ماذا نعني بالمصطلحات الزهرية التالية:

1 زهرة كاملة 2 زهرة غير كاملة 3 زهرة تامة 4 زهرة خنثية

5 زهرة ثنائية الجنسية 6 زهرة غير تامة 7 زهرة احادية الجنس 8 زهرة عقيمة

9 انتظام الازهار 10 زهرة مرتبة.

(الجواب من جدول (3-2) بعض المصطلحات الزهرية التي تظهر التباين في الازهار الموجود في اعلاه)

س: ما الفرق بين الزهرة والفروع الخضرية؟ ج: عدم استطالة السلاميات الزهرية

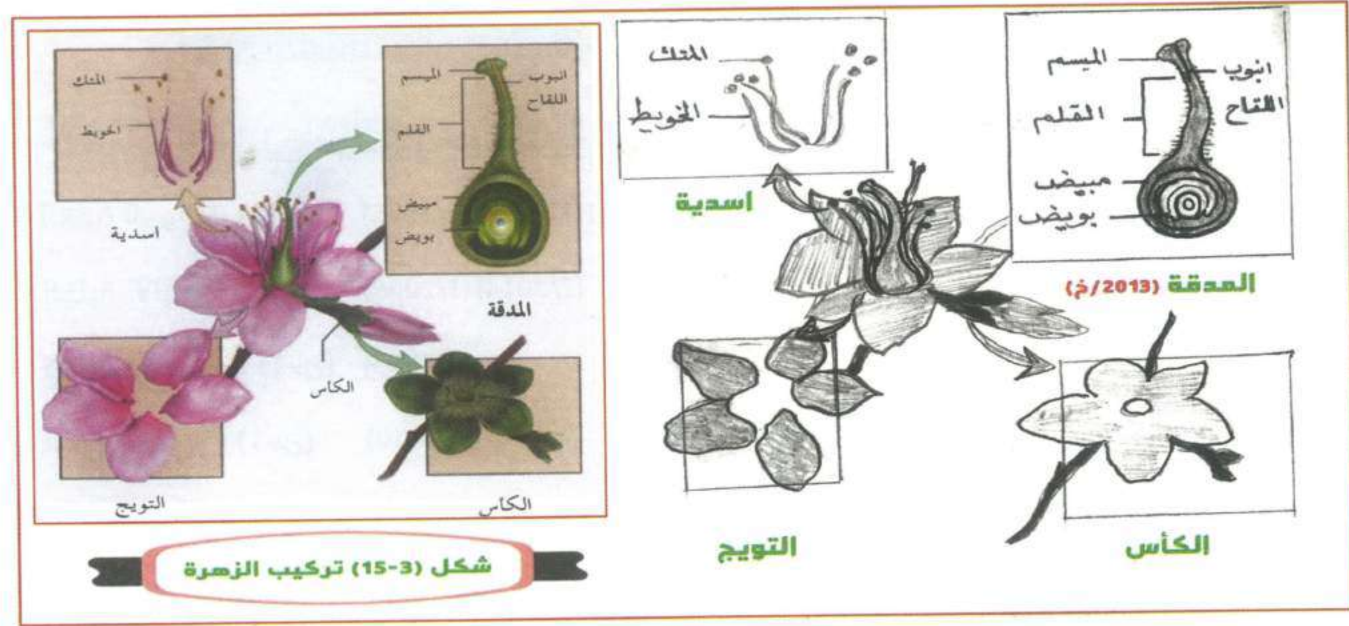
س: ما موقع او وظيفة ما يأتي:

الجزء	الموقع	الوظيفة
1- الميسم	في الجزء القمي من المدقة. (ن/2015)	تلتصق عليه الحبوب اللقاح. لاتمام عملية التلقيح
2- الاوراق الكأسية	متصلة بالتخت في الزهرة	تحمي براعم الزهرة قبل انفتاحه
3-الاوراق التويجية	الى الداخل من الاوراق الكأسية في الزهرة.	الوانها جاذبة للحشرات التي تعمل على تلقيح النباتات.
4- الاسدية	توجد الى الداخل من الاوراق التويجية في الزهرة	تمثل الأجزاء الذكرية في الزهرة التي تنتج حبوب اللقاح
5- المدقة	توجد في مركز الزهرة	تمثل الأجزاء الأنثوية في الزهرة التي تنتج البيوض.
6- المبيض	يوجد في الجزء القاعدي من المدقة	تتكون بداخله البويضات

ملاحظة/ يمكن عمل مقارنة بين الاسدية والمدقة وحسب النقاط في الموضوعين أعلاه.

س: قارن بين الاوراق الكأسية والاوراق التويجية

الأوراق الكاسية	الأوراق التويجية
1- يطلق عليها بمجموعها الكأس.	1- يطلق عليها بمجموعها التويج.
2- أوراق ألوانها خضراء في الغالب إلا إنها قد تكون ملونة أحيانا.	2- اوراق تكون متباينة بدرجة كبيرة في الوانها وإشكالها وحجمها.
3- وظيفتها تحمي براعم الزهرة قبل انفتاحه.	3- وظيفتها: جاذبة للحشرات التي تعمل على تلقيح النباتات.
4- تبقى متصلة بالتخت وعدد أوراقها يختلف حسب نوع النبات.	4- الاوراق التويجية قد يكون مساويا للأوراق الكاسية مثل زهرة السوسن أو من مضاعفات الاوراق الكاسية مثل الروز.
5- ليس لها دور مباشر في عملية التكاثر الجنسي وتكوين البذور.	5- كذلك.
6- تعتبر اجزاء غير اساسية في الزهرة.	6- كذلك



شكل (3-15) تركيب الزهرة

س: ارسم الكربلة (المدقة) ؟ (2013/خ)

فيما يلي إيجاز عملية التكاثر في نبات زهري من خلال التعرف على دورة حياة النبات :

أولا: تكوين حبوب اللقاح والبويضات.

1 المتك وتكوين حبوب اللقاح:

- يتألف المتك من فصين متطاولين. يربط بينهما نسيج حشوي يمتد من قاعدة المتك حتى قمته. يحيط النسيج الرابط بحزمة وعائية. يتألف كل فص من فصوص المتك من ردهتين يطلق على كل منها بكيس اللقاح أو حافظة الابواغ الصغيرة. تحتوي أكياس اللقاح على حبوب اللقاح. عند نضج المتك تنحل خلايا النسيج الرابط التي تفصل بين ردهتين الفص الواحد، وتصبح ردهة واحدة مفتوحة إلى الخارج عن طريق شق طولي خارجي. تصبح حبوب اللقاح معدة للانتشار إلى الخارج.

((تحتوي أكياس اللقاح في البداية على الخلايا الام للابواغ الصغيرة (2س). تمر خلية الام للابواغ الصغيرة بعملية انقسام اختزالي مكونة أربع ابواغ (س) . تنفصل الابواغ الصغيرة الاربعة بعضها عن بعض وتتخذ شكلا مميزا حسب نوع النبات. تنقسم نواة الابواغ الصغيرة انقساما اعتياديا وتحاط كل من النواتين الناتجتين بالسايتوبلازم. مكونة خلية أنبوبية وخلية مولدة ويطلق عليها في هذه المرحلة بحبة اللقاح (وهي تمثل الطور المشيجي الذكري غير الناضج) اشرح تكوين حبوب اللقاح)) **(2015/ن)**.

تنتشر حبوب اللقاح من المتك إلى الخارج بأعداد تقدر بالمئات من كل متك. تكون حبة اللقاح محاطة بجدار سميك ذي أشواك أو أهداب أو يكون خشنا ويتخذ أشكالا مختلفة حسب نوع النبات.

- ويحوي عدد من المناطق الرقيقة تدعى ثقوب الإنبات.

ملاحظة : الخطوات بين الاقواس (()) تمثل مراحل تكوين حبة اللقاح.

((أسئلة مهمة عن م / المتك وتكوين حبوب اللقاح))

س: ما المجموعة الكروموسومية لما يأتي:

1. الخلية المولدة : (1س) (1/2005) (1/2008) (1/2014) (1/2017) (خ/2017).
2. الخلية الانبوبية : (1س) (1/2005) (2/2014)
3. النواة الانبوبية : (1س) (1/2003).
3. البوغ الصغير : (1س) (2/2010).
4. الخلية الام للابواغ الصغيرة : (2س).

س: ما منشأ ما يأتي: 1 الخلية الأنبوبية: نواة البوغ الصغير (1/2007) (2/2005) (3/2017).

2 نواة الخلية المولدة: من نواة البوغ الصغير (2/2010) (2/2015) (2/2016).

س: علل: البوغ الصغير أحادي المجموعة الكروموسومية ؟ (1/2010) (ت/2015).

ج: لأنه ناتج من الانقسام الاختزالي للخلية الام للابواغ الصغيرة.

س: ماذا ينتج عما يأتي:

1 انقسام الخلية الام الى ابواغ صغيرة ؟ ج: اربعة ابواغ صغيرة (س)

2 انقسام نواة البوغ الصغير؟ ج: خلية مولدة وخلية انبوبية.

3 انحلال النسيج الرابط الذي يفصل ردهتي الفصل الواحد في المتك ؟

ج: تصبح ردهة واحدة مفتوحة الى الخارج عن طريق شق طولي.

س: مانوع النسيج؟ النسيج الذي يربط فصي المتك؟ (خ/2015) ج: نسيج حشوي رابط.

(فراغات) يمثل كيس اللقاح حافظة الابواغ الصغيرة. (1/87) وتمثل حبوب اللقاح الطور المشيجي الذكري غير الناضج.

س: ما وظيفة كيس اللقاح (3/2017) س/ ما موقع ووظيفة اكياس اللقاح (1/2018)

ج: الموقع/ المتك

الوظيفة/ تحتوي على حبوب اللقاح

2-م / المبيض وتكوين البويضات

تتألف المدقة بضمنها المبيض من ورقة كربلية ملتحمة واحدة أو أكثر. تمثل هذه الورقة أو الأوراق الكربلية أوراق الابواغ الكبيرة. في حين تمثل البويضات المرتبطة بجدار المبيض حوافظ الابواغ الكبيرة. يبدأ نمو البويض بشكل نتوء صغير يدعى الجويزاء ويكون متصل بجدار المبيض عن طريق الحبل السري. ويكون محاط بغلاف أو غلافين من خلايا حشوية تدعى أغلفة البويض. تنمو هذه الأغلفة من قاعدة الجويزاء وتحيط به إحاطة تامة بالبويض باستثناء منطقة القمة حيث تترك فتحة صغيرة جدا تدعى فتحة النقير.

(((تتولد داخل الجويزاء خلية معقدة تعرف بالخلية الأم للابواغ الكبيرة (2س) . تمر الخلية الأم للابواغ الكبيرة بانقسام اختزالي لتكون أربعة ابواغ كبيرة (س) مرتبة في صف واحد. تضمحل ثلاثة ابواغ كبيرة ويبقى الرابع ليكون بوغا فعالا كبيرا (وهو يمثل الطور المشيجي الانثوي غير الناضج ويسمى في حالة مغطاة البذور بالكيس الجنيني). يزداد البوغ الفعال الكبير في الحجم بزيادة الكتلة السايتوبلازمية والنوة بحيث يحتل الجزء الأكبر من البويض. تعاني نواة الكيس الجنيني ثلاث انقسامات اعتيادية متتالية ينتج عنها ثمان نوى داخل الكيس الجنيني، تنتظم ثلاث نوى بالطرف القريب من النقير وثلاث في الطرف المقابل وتبقى اثنان في المركز.

تحاط نوى الطرف النقيري الثلاث بأغشية خلوية مكونة خلايا تمثل الوسطى منها خلية البيضية والنواتان الجانبيتان تصبحان خليتان مساعدتان. أما نوى الطرف المقابل للطرف النقيري فهي الاخرى تحاط باغشية خلوية وتكون خلايا سمتية ،والنواتان المركزيتان تكونان نواتين قطبيتين (ويمثل الكيس الجنيني في مثل هذه الحالة الطور المشيجي الانثوي الناضج)))).

البويض الناضج مكون من :

- **أ** الكيس الجنيني الناضج.
- **ب** الجويزاء المحيطة به.
- **ج** الأغلفة.
- **د** الحبل السري.

والحبل السري في الغالب يبدو منحنيا إلى الأسفل بالشكل الذي يكون فيه، النقير مجاورا للحبل السري ،وربما يتخذ أوضاعا أخرى.

أسئلة مهمة عن م / المبيض وتكوين البويضات

س: ما موقع خلية الأم للابواغ الكبيرة: (2/2009) ج: داخل الجويزاء (المبيض).

س: اذكر المجموعة الكروموسومية لما يأتي:

1. البوغ الفعال (س) (1/2008).
2. الخلايا السمتية (س) (2/2010).
3. خلية الأم للابواغ الكبيرة (2س).
4. الكيس الجنيني (2016/خ) / (س)

س: اشرح خطوات تكوين الكيس الجنيني الناضج بدءا بالخلية الأم للابواغ الكبيرة ؟ (1/2007).

ج: كتابة الشرح بين الاقواس ((( ))) التي مر ذكرها في م/ المبيض وتكوين البويضات.

س: عرف ما يأتي:

1. **الجويزاء:** (3/2014) (1/2016): هو نتوء صغير يكون متصل بجدار المبيض عن طريق الحبل السري ويكون البويض بعد نموه ويكون محاط بغلاف أو غلافين من خلايا حشوية تدعى أغلفة البويض. تنمو هذه الأغلفة من قاعدة الجويزاء وتحيط إحاطة تامة بالبويض باستثناء منطقة القمة حيث تترك فتحة صغيرة جدا تدعى فتحة النقير.

(توضيح تعريف الجويزاء)

(وصف(شكل)الجويزاء) نتوء صغير يكون متصل بجدار المبيض عن طريق الحبل السري.

(أهمية او وظيفة الجويزاء) يكون البويض بعد نموه.

(اغلفة الجويزاء) تحاط الجويزاء بغلاف أو غلافين من خلايا حشوية تدعى أغلفة البويض. تنمو هذه الأغلفة من قاعدة الجويزاء وتحيط إحاطة تامة بالبويض باستثناء منطقة القمة حيث تترك فتحة صغيرة جدا تدعى فتحة النقير.

2- **الخلايا السمتية :** هي ثلاث خلايا توجد في الطرف المقابل للطرف النقيري تنشأ من انقسام نواة الكيس الجنيني وتنحل بعد اكتمال الاخصاب المزدوج.

3- **النواتان القطبيتان:** هما نواتان مركزيتان تقعان في وسط البويض تنشأن من انقسام نواة الكيس الجنيني وتتحدان مع احدى الخليتان الذكريتان بعملية الاخصاب المزدوج فينتج عن ذلك نواة السويداء(3 س).

(توضيح تعريف النواتان القطبيتان)

(الموقع) تقعان في وسط البويض.

(المنشأ) تنشأن من انقسام نواة الكيس الجنيني.

(الأهمية) تتحدان مع احدى الخليتان الذكريتان بعملية الاخصاب المزدوج فينتج عن ذلك نواة السويداء(3س).

س: ما موقع ووظيفة مايأتي: فتحة النقير (2013/3)(2014/2)؟

ج: **الموقــع:** في البويض.

الوظيفة: دخول أنبوب اللقاح من خلال فتحة النقير إلى الكيس الجنيني لكي يجري الاخصاب المزدوج.

س: املاء الفراغات التالية:

1. تمثل المدقة ورقة الابواغ الكبيرة .
2. يمثل البويض حافظة الابواغ الكبيرة
3. تمثل الأوراق الكربلية أوراق الابواغ الكبيرة و تمثل البويضات المرتبطة بجدار المبيض حوافظ الابواغ الكبيرة .(1/2016)

س: ما منشأ مايأتي (او حدد المسؤول عن):

الجزء	المنشأ (او المسؤول عنه)
1- الخلايا السمتية	من نواة الكيس الجنيني
2- النواتان القطبيتان	من نواة الكيس الجنيني
3- الخليتان المساعدتان	من نواة الكيس الجنيني
4- خلية البيضة	من نواة الكيس الجنيني
5- الجويزاء	نتوء في الجدار الداخلي للمبيض.
6- البويض	الجويزاء
7- المدقة	التحام ورقة كربلية واحدة او اكثر.

س: ماذا ينتج عما يأتي:

1 انقسام الخلية الام للابواغ الكبيرة؟ ج: اربعة ابواغ كبيرة (س)

2 انقسامات نواة الكيس الجنيني؟ ج: ينتج عنها (8) نوى داخل الكيس الجنيني مكونة ما يلي:

أ) ثلاث منها في الطرف المقابل للطرف النقيرة تحاط بأغشية خلوية مكونة الخلايا السمتية.

ب) اثنان مركزيتان تدعى النواتين القطبيتين.

ج) ثلاث منها في الطرف القريب من النقير تحاط بأغشية خلوية مكونة خلية البيضة في الوسط والجانبيتان هما الخليتان المساعدتان.

س: ما نوع النسيج في أغلفة البويض؟ ج: خلايا حشوية.

س: ما وظيفة النقير؟ (2/2014) ؟ ج: دخول أنبوب اللقاح من خلال فتحة النقير إلى الكيس الجنيني.

س: الطور المشيجي الأنثوي غير الناضج في مغطاة البذور هو الكيس الجنيني .

الطور المشيجي الأنثوي غير الناضج في عارية البذور هو البوغ الفعال الكبير .

يتكون الطور المشيجي الأنثوي الناضج للنبات الزهري من (2/88) هو الكيس الجنيني الحاوي على ثلاث خلايا سمتية في الطرف المقابل للطرف النقيري وخلية بيضية وخليتان مساعدتان في الطرف النقيري ونواتان مركزيتان في المنتصف هما النواتان القطبيتان.

س: يتكون البويض الناضج من الكيس الجنيني والجويزاء المحيطة به و الأغلفة و الحبل السري

(2/2015)(1/95)

3-م / التلقيح

((هو عملية انتقال حبوب اللقاح من المتك إلى الميسم للنوع نفسه من النبات، وتحصل نتيجة هذا الانتقال عملية الإخصاب ، وعليه فان التلقيح يعد واحدا من العمليات المؤدية إلى تكوين البذور)).

وهناك نوعان من التلقيح هما: 1- التلقيح الذاتي . 2- التلقيح الخلطي.

1 التلقيح الذاتي: هو انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة إلى ميسم زهرة نفسها أو إلى ميسم زهرة أخرى للنبات نفسه ويحصل هذا النوع من التلقيح في العديد من النباتات مثل الحنطة والشعير والرز والحمضيات.

(توضيح تعريف التلقيح الذاتي)

(وصف عملية التلقيح الذاتي) هو انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة إلى ميسم زهرة نفسها أو إلى ميسم زهرة أخرى للنبات نفسه.

(اين يحصل التلقيح الذاتي) ويحصل هذا النوع من التلقيح في العديد من النباتات مثل الحنطة والشعير والرز والحمضيات.

(الى ماذا يؤدي التلقيح) يؤدي الى حصول عملية الإخصاب.

2 التلقيح الخلطي: هو انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة إلى ميسم زهرة أخرى لنبات آخر من النوع نفسه وربما إلى أنواع أخرى تنتمي إلى نفس الجنس ويحدث في العديد من النباتات .

(توضيح تعريف التلقيح الخليطي)

(وصف عملية التلقيح الذاتي) هو انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة إلى ميسم زهرة زهرة أخرى لنبات آخر من النوع نفسه وربما إلى أنواع أخرى تنتمي إلى نفس الجنس.

(اين يحصل التلقيح الخلطي) ويحصل هذا النوع من التلقيح في العديد من النباتات.

(الأهمية) ويعتبر اكثر أهمية من التلقيح الذاتي.

الأهميــــة:

- **التلقيح الخلطي أكثر أهمية من التلقيح الذاتي ؟ (تعليل)**

ج : حيث تكون الثمار والبذور الناتجة اكبر حجما وأكثر عددا وأسرع نمواً.

- **ينصح المزارعون بإقامة خلايا النحل في البساتين أو قريب منها (تعليل)(88/1)(2013/3)) (2016/ن)**

ج : لضمان حدوث التلقيح الخلطي للإزهار وبالتالي الحصول على ناتج وفير وذو نوعية جيدة ونمو سريع.

- **الأحياء والعوامل التي تساهم في عملية التلقيح في النباتات هي :**

1. **النحل :** هو أكثر الحشرات تلقيحا حيث يقدر بعض الاقتصاديين عوائد تلقيح النحل بمبالغ هائلة (أكثر من مائتي مليار دولار) على مستوى العالم سنويا.
2. **حشرات أخرى :** مثل الزنابير والخنافس والفراشات.
3. **الفقريات :** كما هو الحال في بعض العضايا والطيور وغيرها.
4. **الرياح.**
5. **المياه.**
6. **الإنسان :** كما في تدخله في تلقيح النخيل.

أسئلة مهمة عن م / التلقيح

عرف ما يأتي :

1. **التلقيح الذاتي** (90/1)(2003/1)(2015/2) (2016/1)
2. **التلقيح الخلطي** (97/2) (2001/1) ج : راجع الموضوع أعلاه.

س : التلقيح الخلطي في النباتات أكثر أهمية من التلقيح الذاتي (2004/2) (2017/ت) (2017/2)

ج : تم الإجابة عنه راجع الموضوع أعلاه.

س : ما وظيفة التلقيح الخلطي (2008/1)(2015/ن) ؟

ج : الحصول على ثمار وبذور اكبر حجما وأكثر عددا وأسرع نمواً.

س : علل : يكون التلقيح خلطي في النخيل؟ (2002/2) .

ج : لان النخيل نباتات ثنائية المسكن (أحادية الجنس) ، وفي الغالب يتدخل الإنسان لأجراء التلقيح الخلطي بالإضافة إلى تأثير الرياح في عملية التلقيح.

س: ماهي الاحياء والعوامل التي تساهم في عملية التلقيح؟ ج: راجع الموضوع اعلاه.

س: ماهي اهمية النحل في عملية التلقيح في النباتات؟ او افسر: يعد النحل اكثر الحشرات تلقيحا في النباتات؟

ج: **النحل:** هو أكثر الحشرات تلقيحا حيث يقدر بعض الاقتصاديين عوائد تلقيح النحل بمبالغ هائلة (أكثر من مائتي مليار دولار) على مستوى العالم سنويا.

س: ما الفرق بين التلقيح الذاتي والتلقيح الخلطي؟ (1/2014)(2015/ت) (1/2018) ؟

التلقيح الخلطي	التلقيح الذاتي	صفة المقارنة
1- انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة إلى ميسم زهرة أخرى لنبات أخر من النوع نفسه وربما إلى أنواع أخرى تنتمي لنفس الجنس.	1- انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة إلى ميسم الزهرة نفسه أو إلى ميسم زهرة أخرى للنبات نفسه.	تعريف التلقيح
2- أكثر أهمية من التلقيح الذاتي.	2- اقل أهمية من التلقيح الخلطي.	الاهمية
3- تكون الثمار والبذور الناتجة فيه اكبر حجما وأكثر عددا وأسرع نمواً من التلقيح الذاتي.	3- تكون الثمار والبذور الناتجة فيه اصغر حجما واقل عددا من التلقيح الخلطي.	الناتج
4- يحدث في العديد من النباتات .	4- يحدث في العديد من النبات مثل الحنطة والشعير والرز واشجار الحمضيات	حدوثة في نوع النبات

4-م / تكوين أنبوب اللقاح

تنمو حبة اللقاح بعد سقوطها على الميسم فتكون أنبوبا ذو قطر ضيق يعرف بأنبوب اللقاح.
تنتج حبة اللقاح عادة أنبوبا لقاحيا واحدا.

(((ينمو أنبوب اللقاح ويخترق الميسم والقلم حتى يصل إلى المبيض الذي يحوي البويضات.

(لابد من الإشارة إلى انه بالرغم من سقوط عدة حبوب لقاح على الميسم مكونة عدة أنابيب لقاح ألا أن واحدا فقط يدخل البويض الواحد).

يستمر أنبوب اللقاح بالنمو وتنقسم الخلية المولدة انقسام اعتيادي واحد لتنتج خليتين ذكريتين.
يمثل أنبوب اللقاح في هذه الحالة الطور المشيجي الذكري الناضج الذي يكون مهيأة لعملية الإخصاب، حيث يكون أنبوب اللقاح حاوي على خليتين ذكريتين وخلية أنبوبية))).

أسئلة مهمة عن م / تكوين أنبوب اللقاح

س: ما التغيرات التي تحصل أثناء نمو ونضج أنبوب اللقاح؟ (2/2009) وضح عملية تكوين أنبوب اللقاح (2017/ن)

ج: الخطوات بين ((( ))) في م/ تكوين أنبوب اللقاح أعلاه.

س: كيف يتكون أنبوب اللقاح (2/2013) ؟

س: ما هي التغيرات التي تطرأ على حبة اللقاح عند سقوطها على ميسم زهرة ولحين حصول عملية الإخصاب؟ (2/2005) . او س: ما التغيرات التي تحدث على حبة اللقاح بعد سقوطها على الميسم (2015/ت)

ج: يكتب الموضوع بالكامل في أعلاه.

س: ما منشأ ما يأتي:

1 أنبوب اللقاح (1/2006) ج: من احد ثقوب الإنبات لحبة اللقاح.

2 الخليتين الذكريتين (1/2005) ج: الخلية المولدة.

س: ما وظيفة ومنشأ أنبوب اللقاح؟ (1/2004) .

الوظيفة: يعمل على التلقيح بإيصال الخلايا الذكرية إلى الكيس الجنيني.

س: يحتوي أنبوب اللقاح الناضج على خلية أنبوبية و خليتين ذكريتين. (2/2010) (1/2015) (2015/ن)

م-5 الإخصاب وتكوين الجنين

عند وصول أنبوب اللقاح إلى البويض فانه يخترق فتحة النقير ويدخل الجويزاء ثم الكيس الجنيني ويفرغ محتوياته فيه.

(تتحد أحدى الخليتين الذكريتين مع خلية البيضة مكونة بيضة مخصبة (الزيجة)(2س)، وتتجه الخلية الذكرية الثانية نحو النواتين القطبيتين وتتحد معهما مكونة نواة السويداء (3س) (وهذا ما يعرف بالإخصاب المزدوج).

الإخصاب المزدوج احد سمات ومميزات النباتات الزهرية. بعد اكتمال الإخصاب تنحل الخلايا السمتية الثلاث والخليتان المساعدتان والخلية الأنبوبية. تبدأ البيضة المخصبة بالانقسام الاعتيادي والنمو والتمايز لتكوين الجنين. نواة السويداء تخضع لعدة انقسامات اعتيادية مكونة نسيج السويداء الخازن للمواد الغذائية التي يعتمد عليها الجنين أثناء نموه.

مراحل تكوين الجنين في نبات من ذوات الفلقتين:

1. **مرحلة تكوين الزيجة:** يحصل في هذه المرحلة إخصاب مزدوج ينتج عنه تكوين الزيجة والسويداء.
2. **مرحلة الجنين الأولي:** يكون الجنين الأولي متعدد الخلايا وجزئه القاعدي أو الوظيفي يكون معطلا وظيفيا (معلق).
3. **مرحلة التكور (الكرة):** يظهر الجنين في هذه المرحلة بشكل كرة صغيرة.
4. **مرحلة القلب:** يكون الجنين بشكل قلب وتظهر الفلقتان.

5 **مرحلة الطوربيد:** يكون الجنين بشكل طوربيد (أقرب من الشكل الاسطواني) ،وتتكون الفلقتان بشكل واضح.

6 **مرحلة الجنين الناض:**

ج: ينضج الجنين حيث يأخذ بالنمو والتمايز إلى جنين حقيقي مكون من محور جنيني يتكون من الرويشة والجذير والسويق الفلقي الذي يحمل الفلقتان (فلقة واحدة في نباتات ذوات الفلقة الواحدة).

أسئلة مهمة عن م / الإخصاب وتكوين الجنين

س: عرف الإخصاب المزدوج (2/2002)(1/2011) (2/2016)(2017/ن) (1/2018)

ج: التعريف بين الاقواس ((( ))) م/ الاخصاب و تكوين الجنين

س: مثل لما يأتي:

نواة (3س)	ج: نواة السويداء
نواة (2س)	ج: نواة البيضة المخصبة (الزيجة)
مرحلة يكون الجنين معلق وظيفيا؟	ج: مرحلة الجنين الاولى
تظهر فيها الفلقتان في جنين من ذوات الفلقتين	ج: مرحلة القلب
ويحدث فيها اخصاب مزدوج	ج: مرحلة تكوين الزيجة
تكون فيها الفلقتان واضحة	ج: مرحلة الطوربيد
يكون الجنين فيها مكون من رويشة وجذير والسويق الفلقي	ج: مرحلة الجنين الناضج

س: ما المجموعة الكروموسومية لماياتي:

1 الخلية الذكرية : 2 خلية البيضة: ج: (س)

3 الزيجة : ج: (2س) (1/2013)

4 نواة السويداء: ج: (3س) (1/92) (1/2013)(2/2014)(2014/ت)(2015/ن) (1/2017).

5 نسيج السويداء: ج: (3س).

6 الرويشة: (2016/خ) ج: (2س)

س: علل: نواة السويداء ثلاثية المجموعة الكروموسومية؟ (2/2007)(1/2006)(2/2005)(2017/ت)

ج: لأنها ناتجة من اتحاد أحدى الخليتين الذكريتين (س) مع النواتين القطبيتين (2س) بعملية الإخصاب المزدوج.

س: ماذا يحدث بعد الاخصاب المزدوج؟

ج: 1 بعد اكتمال الإخصاب تنحل الخلايا السمتية الثلاث والخليتان المساعدتان والخلية الأنبوبية.

2 تبدأ البيضة المخصبة بالانقسام الاعتيادي والنمو والتمايز لتكوين الجنين .

3 نواة السويداء تخضع لعدة انقسامات اعتيادية مكونة نسيج السويداء الخازن للمواد الغذائية التي يعتمد عليها الجنين أثناء نموه.

س: ما ميزة النباتات الزهرية ؟ ج: الإخصاب المزدوج.

س: ما مصير البيضة المخصبة بعد الإخصاب المزدوج؟

ج: **الانقسام الاعتيادي والنمو والتمايز لتكوين الجنين.**

س: ماذا يحصل في مرحلة تكوين الزيجة في نبات ذوات الفلقتين؟

ج: **يحصل إخصاب مزدوج ينتج عنه زيجة وسويداء.**

س: ما ميزة مرحلة الجنين الأولي في نبات ذوات الفلقتين.

ج: **متعدد الخلايا وجزئه القاعدي أو الوظيفي يكون معطلا وظيفيا (معلق).**

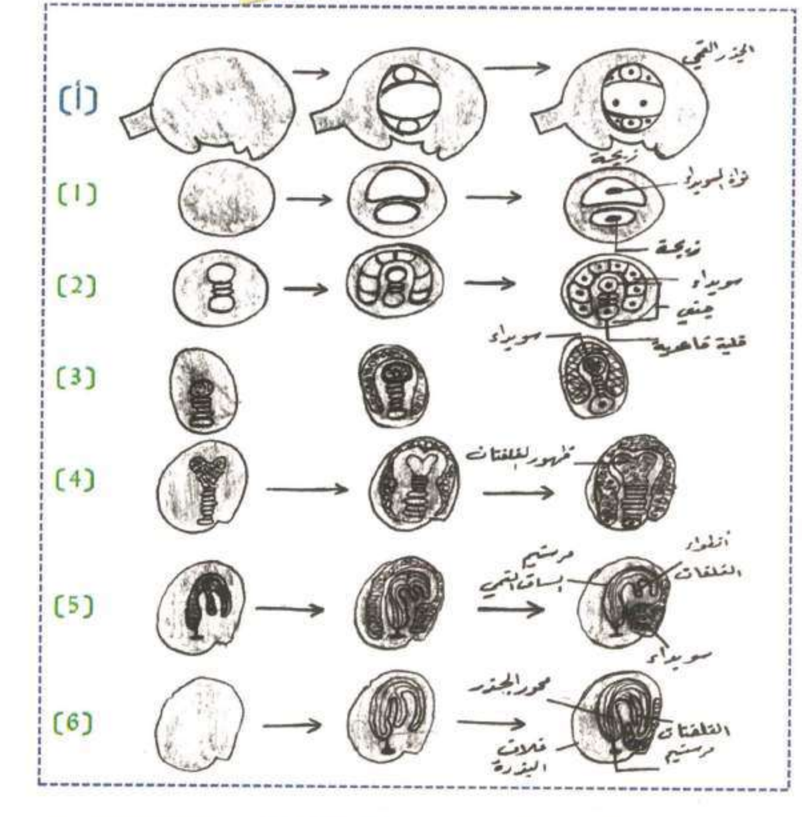
س: ما شكل الجنين في مرحلة التكور في نبات ذوات الفلقتين؟ ج: **يكون بشكل كرة صغيرة.**

س: اكتب بإيجاز التغيرات التي تحدث في المبيض بعد الإخصاب المزدوج؟ **(2/2000)(2/2012).**

س: مامراحل تكوين الجنين في ذوات الفلقتين؟

ج: **النقاط الستة في الموضوع أعلاه (2/2013)**

شكل (3-18) التكوين الجنيني نبات من ذوات الفلقتين



س: متى تظهر الفلقتان في مراحل تكوين الجنين في نبات ذوات الفلقتين ومتى تتوضح؟

ج: **تظهر في مرحلة القلب وتتوضح في مرحلة الطوربيد.**

س: ما منشأ السويداء؟ **(2015/ت)(2016/ت)**

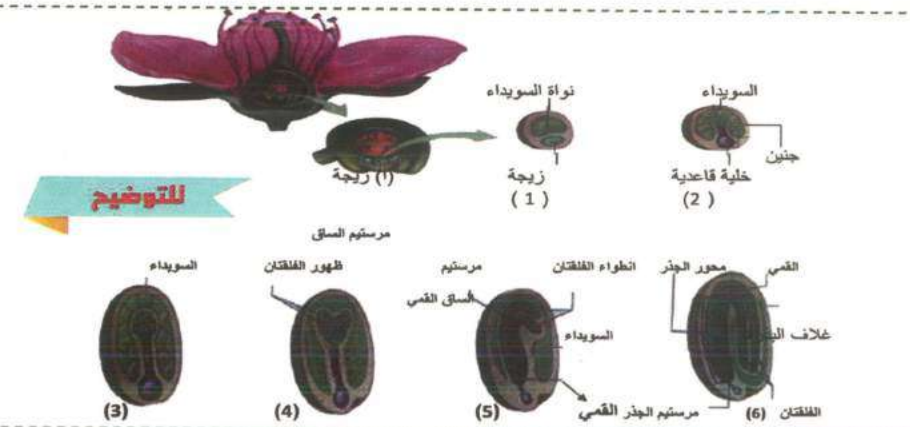
ج: **من اتحاد احدى الخليتين الذكريتين مع النواتان القطبيتان.**

س: ماموقع ووظيفة النواتان القطبيتان؟ **(2/2015)**

ج: **الموقع: في مركز الكيس الجنيني.**

الوظيفة: تتحدان مع احدى الخليتين الذكريتين لتكوين نواة السويداء

(3س)



م / تكوين البذرة

يبدأ تكوين البذرة بعد عملية الإخصاب مباشرة. تنقسم نواة السويداء لتكوين نسيج السويداء. نمو غلاف أو غلافي البويض وتحوله إلى غلاف بذرة الذي يعرف بالقصرة. البذرة الناضجة مكونة من جنين وغلاف بذرة كما في معظم بذور ذوات الفلقتين كالباقلاء والفاصوليا. هناك انواع من النباتات مثل الحنطة والخروع والذرة لايستخدم الجنين فيها السويداء الا بعد زرع تلك البذور وبدئها بأمتصاص الماء، ولهذا فأن البذور الناضجة بهذهِ الطريقة تتكون من جنين واحياناً سويداء فضلاً عن غلاف البذرة الواقي الذي يتكون من طبقة واحدة او اكثر.

أسئلة مهمة عن تكوين البذرة

س: اذكر موقع ووظيفة السويداء (2/2010) ؟

ج: الموقـع: في البذرة الوظيفة: نسيج خازن للمواد الغذائية التي يعتمد عليها الجنين أثناء نموه.

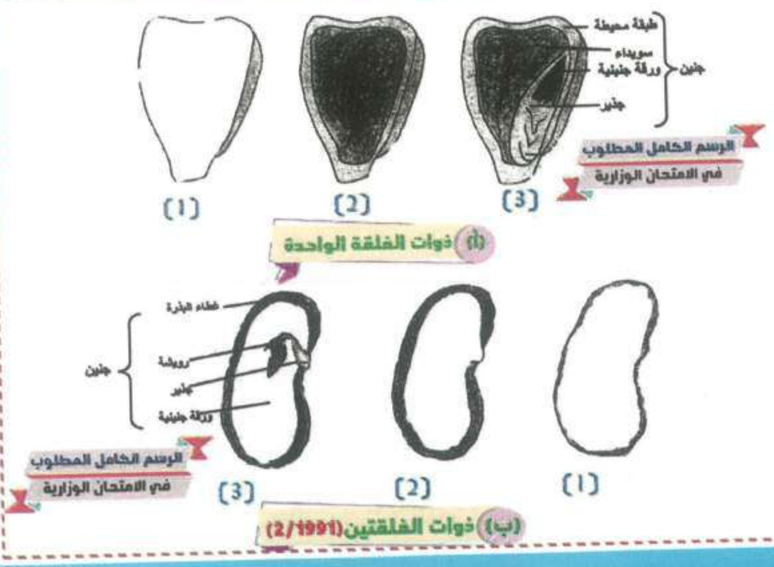
س: ما منشأ:
1. القصرة؟ (1/95) (1/2006) (3/2014) (2/2017) ج: غلاف أو غلافي البويض.
2. البذرة: (1/2005) ج: البويض بعد الإخصاب المزدوج.
3. نسيج السويداء: ج: من نواة السويداء.

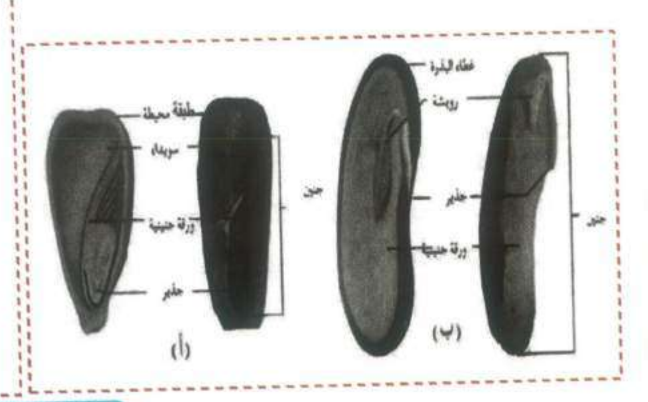
س: مثل لما يأتي:
1. بذرة تخلو من سويداء (2/2009)(1/2008) ج: الباقلاء،والفاصوليا.
2. بـذرة حـاوية على سـويـداء ج: الحنطة، الخروع، الذرة.

س: علل: بعض البذور كالحنطة والخروع تتكون من جنين وأحيانا سويداء وغلاف البذرة الواقي؟ (2016/خ) (1/2017) (او وجود نسيج السويداء في بذرة الخروع والحنطة والذرة)

ج: لان مثل هذه البذور لا يستخدم الجنين فيها السويداء ألا بعد زرع تلك البذور وبدئها بامتصاص الماء.

س: عرف القصرة: هو غلاف البذرة الواقي ويتكون من طبقة واحدة او اكثر وينشأ من نمو غلاف او غلافي البويض





س: اذا كان عدد الكروسومات في خلايا نبات معين هو 22 كروسوم (2س) فكم يكون عدد الكروسومات في (مع ذكر السبب) (سؤال اثرائي)؟

1 المشيج ذكري ج: 11 كروسوم (نصف العدد لانها ناتجة من عملية انقسام اختزالي)

2 خلية في جنين ج: 22 كروسوم (لانها ناتج من اتحاد الامشاج الذكرية والانثوية)

3 المشيج انثوي ج: 11 كروسوم (نصف العدد لانها ناتجة من عملية انقسام اختزالي)

4 نواةالسويداء ج: 33 كروسوم (لان نواة السويداء 3س)

5 خلية في القصرة ج: 22 كروسوم (لانها خلية جسمية (2س)

س: قارن بين نسيج السويداء ونسيج الجويزاء؟ (يكتفي الطالب بثلاث نقاط فقط)

نسيج السويداء	نسيج الجويزاء	صفة المقارنة
1- يوجد داخل البذرة	1- يوجد داخل المبيض	الموقع
2- يقوم بوظيفة خزن المواد الغذائية بعد تكوينه حيث يعتمد الجنين عليها اثناء نموه.	2- يقوم بوظيفة تكوين البويض الناضج مستقبلاً ومن ثم البذرة	الوظيفة او الاهمية
3- تكون خلاياه ثلاثية المجموعة الكروموسومية (س)	3- تكون خلاياه ثنائية المجموعة الكروموسومية (2س)	المجموعة الكروموسومية
4- يتكون بعد حدوث الاخصاب المزدوج	4- يتكون قبل حدوث الاخصاب المزدوج	وقت التكوين
5- نشأته من خلية السويداء التي تتكون من اتحاد النواتين القطبيتين (2س) مع نواة احدى الخليتين الذكريتين (س)	5- نشأته من جدار المبيض كنتوء صغير	نشأته
6-لايحاط بالاغلفة	6- يكون محاطاً بغلاف او غلافين من خلايا حشوية تدعى (اغلفة البويض)	الاغلفة

7-م / تكوين الثمرة

يبدأ تكوين الثمرة عادة بنمو وتضخم جدار المبيض. يصاحب تكوين الثمرة نمو البذرة داخل المبيض. تعد عملية الإخصاب بمثابة حافز يسبب اتساع وتضخم المبيض وقد يتعدى أجزاء أخرى من الزهرة كالتخت كما هو التفاح وأغلفة الزهرة كما في التوت، وتسمى هذه الثمار بالثمار الكاذبة. يحتاج نمو المبيض وتحوله إلى ثمرة كمية كبيرة من الغذاء (كالسكريات والاحماض الامينة) تنتقل إلى جدار المبيض من خلال الأنسجة الوعائية التي تربط أجزاء الزهرة بالساق. عند وصول المواد الغذائية إلى جدار المبيض تتحول إلى مواد غذائية مختزنة غير ذائبة كالنشويات والبروتينات. أن زيادة المواد السكرية في الثمار الناضجة يؤدي إلى حلاوة العديد منها مثل

العنب والتمر والموز وغيرها. قد تتحول المواد السكرية إلى نشا عند النضج كما في الذرة والحنطة والرز. قد تتراكم الزيوت بكميات كبيرة في الثمار كما في الزيتون. قد يتجمع الماء في الثمار العصيرية واللحمية مثل الرقي والبطيخ والطماطة. قد ينخفض المحتوى المائي في ثمار إلى درجة كبيرة عند وصولها مرحلة النضج وتصل إلى درجة كبيرة من نسبة الجفاف كما هو الحال في ثمار البندق والجوز. يصاحب ذلك تغيرات في الصبغات النباتية فمثلا يختفي الكلوروفيل ويحل محله الصبغات الكاروتينية عند نضج الثمار كما في الطماطة ، أو قد تتراكم صبغة الانثوسيانين البنفسجية باستمرار نضج الثمار كما في العنب الاسود والاجاص.

حبوب اللقاح تلعب دورين هما (2/2016) ؛

أ) أنتاج الخلايا الجنسية الذكرية التي تخصب البويض بعملية الإخصاب المزدوج وينتج عن ذلك تكوين البذور.

ب) أن نمو حبوب اللقاح يحفز تكوين هرمونات خاصة تقوم بتنظيم عملية نضج المبايض وتحولها إلى ثمار. أذن يمكن الاستعاضة عن عملية التلقيح برش أو حقن مبايض بعض الأزهار بهرمونات نباتية خاصة يؤدي إلى نمو ونضج المبيض وتحوله إلى ثمرة. الثمار الناتجة بطريقة الرش أو الحقن للمبايض تكون عديمة البذور وتعرف هذه الحالة بالا ثمار العذري الاصطناعي. وهناك ثمارا عديمة البذور تنتج بصور طبيعية تعرف بالا ثمار العذري الطبيعي كما في الأناناس والبرتقال أبو سره وبعض أنواع العنب. (تعليل) وسبب ذلك يعتقد أن مبايض أزهار هذه النباتات ذات محتوى هرموني عالي.

أسئلة مهمة عن م / تكوين الثمرة

س: حدد المسؤول (او ما منشأ) عما يلي:

1. تكوين الثمرة: ج: نمو وتضخم جدار المبيض.
2. انتقال المواد الغذائية إلى جدار المبيض: ج: الأنسجة الوعائية التي تربط أجزاء الزهرة بالساق.
3. اللون الأسود في العنب (1/2010) (1/2014): ج: صبغة الانثوسيانين البنفسجية.
4. الثمرة: (2/2005) (2015/ت) (2016/ن) ج: جدار المبيض أو المبيض.
5. جفاف ثمار البندق والجوز: ج: انخفاض المحتوى المائي فيها بدرجة كبيرة عند وصولها مرحلة النضج.
6. لون ثمار الطماطة: ج: اختفاء صبغات الكلوروفيل وتحل محل الصبغات الكاروتينية عند نضج الثمار.
7. نضج المبايض وتحولها الى ثمار: ج: هرمونات خاصة يحفز تكوينها نمو حبوب اللقاح
8. نمو ثمار عذرية اصطناعية. ج: رش او حقن مبايض بعض الازهار بهرمونات نباتية خاصة
9. نمو ثمار عذرية طبيعية.

ج: مبايض ازهار هذه النباتات ذات محتوى هرموني عالي فتكون ثمار بدون عملية اخصاب

10. ثمرة الاناناس برتقال ابو سرة وبعض انواع العنب عديمة البذور؟

ج: مبايض ازهار هذه النباتات ذات محتوى هرموني عالي فتكون ثمار بدون عملية اخصاب

11. حدد المسؤول عن صلابة ثمار الجوز (1/2017)

ج: انخفاض المحتوى المائي فيها بدرجة كبيرة عند النضج وتصل إلى درجة كبيرة من نسبة الجفاف.

س: اذكر ميزة ما يأتي: ثمار الجوز (1/2008)

ج: انخفاض المحتوى المائي فيها بدرجة كبيرة عند النضج وتصل إلى درجة كبيرة من نسبة الجفاف.

س: ما دور حبوب اللقاح في عملية تحول المبيض إلى ثمرة ؟ (1/2004)(2014/ن) (3/2017)

ج: أ، ب في م/تكوين الثمرة أعلاه.

س: ماذا ينتج عن حقن مبايض بعض الازهار بالهورمونات (3/2014)

ج: تكون ثمار عذرية اصطناعية (أي نمو ونضج المبايض وتحوله إلى ثمرة)، (وتكون الثمار خالية من البذور).

س: ما التغيرات التي تطرأ على مبيض الزهرة بعد سقوط حبة اللقاح على ميسمها لحين تكون الثمرة؟ (1/2005)

ج: عند سقوط حبة اللقاح تبدأ بتكوين أنبوب اللقاح الذي يحفز على تكوين هرمونات خاصة تنظم عمليات نضج المبايض وتحولها إلى أثمار وذلك بانتقال مواد غذائية لها كالسكريات والاحماض الامينية والبروتينات البسيطة خلال الأنسجة الوعائية التي ترتبط أجزاء الزهرة بالساق.

مثل لما يأتي:

ثمرة تشترك في تكوينها التخت (2/2017)	ج: التفاح
ثمار حلوة.	ج: العنب والتمر والموز
ثمار تحوي على نشاء عند نضجها.	ج: الذرة والحنطة والرز
ثمار تتراكم فيها الزيوت.	ج: الزيتون
ثمار عصيرية ولحمية.	ج: رقي والبطيخ والطماطة
ثمار جافة.	ج: بندق وجوز
ثمار تحوي صبغات كاروتينية.	ج: الطماطة
ثمار تحوي على صبغات الانثوسيانين البنفسجية (1/2016)	ج: العنب الاسود والاجاص
تكاثر عذري طبيعي (1/90)	ج: ثمرة الاناناس اوبرتقال ابو سرة اوبعض انواع العنب
ثمرة تشترك في تكوينها أغلفة زهرية؟ (1/2004) (2/2016)	ج: ثمرة التوت.

س: فسر العبارات التالية:

1. يكثر النشاء في الحنطة والذرة؟ ج: لتحول المواد السكرية الى نشاء خلال نضج الثمار.
2. يكون الجوز والبندق من الثمار الصلبة ج: لانخفاض المحتوى المائي فيها خلال نضجها فتجف وتصبح صلبة
3. التمر والموز والعنب ثمار طعمها حلو؟ ج: لزيادة تراكم المواد السكرية فيها.
4. الرقي والبطيخ والطماطة من الثمار العصيرية واللحمية؟ ج: لتجمع الماء فيها خلال نضجها.
5. ينتج الأناناس ثمارا عذرية (عديمة البذور)؟ (2/2001) (2/2014) (2017/ت).

ج: يعتقد أن مبايض أزهار الأناناس ذات محتوى هرموني عالي فيتحفز على تكوين ثمار عذرية خالية من البذور لعدم حدوث الإخصاب.

س: ما منشأ كل مما يأتي (2/2017)

1 ثمرة البرتقال ابو السره: من مبايض الازهار ذات المحتوى الهرموني العالي (الاثمار العذري الطبيعي).

س: ماذا يحدث في الحالات الآتية ؟ (اثرائي)

1 رش مياسم الأزهار بأندول حمض الخليك ؟
ج: ينمو المبيض إلى ثمرة بدون بذور.

2 إذا لم تلقح الزهرة؟
ج: تذبل الزهرة وتسقط دون تكوين الثمرة

3 إذا لقحت الزهرة ولم تخصب؟
ج: ينمو المبيض إلى ثمرة ناضجة بدون بذور.

م / تركيب الثمرة

الثمرة: هي مبيض ناضج مع محتوياته وأغلفته وتتكون بداخله البذور.

تتميز الثمرة إلى ثلاث طبقات هي:
1 **الطبقة الخارجية:** ويمكن أن يطلق عليها بالجلد أو الغطاء.
2 **الطبقة الوسطى:** ويطلق عليها أيضا بالجزء الطري.
3 **الطبقة الداخلية:** ويطلق عليها النواة.

أن الطبقات أعلاه تختلف في درجة نموها وسمكها باختلاف النباتات.

س: قارن بين الإثمار العذري الاصطناعي و الإثمار العذري الطبيعي من مقارنات الفصل

الإثمار العذري الاصطناعي	الإثمار العذري الطبيعي
1- هو نمو ونضج المبيض وتحوله إلى ثمرة بدون عملية إخصاب.	1- كذلك.
2- يتم فيها انتاج ثمار عن طريق رش أو حقن مبايض بعض الإزهار بهرمونات نباتية خاصة.	2- يتم فيها انتاج ثمار بصورة طبيعية بدون تدخل الإنسان.
3- لا تحتوي على محتوى هرموني عالي في مبايضها.	3- مبايض أزهار هذا النباتات يعتقد إنها ذات محتوى هرموني علي يحفزها على تكوين الثمار.
4- ثمارها عديمة البذور.	4- كذلك.
5- مثالها بعض الثمار التي أجريت عليها طريقة رش المبايض كما في الطماطة والخيار.	5- مثالها الانا ناس وبرتقال أبو سره وبعض أنواع العنب.



شكل (3-19) تركيب البذور
(3/2013)(2/2014) (1/1993)

م / أنواع الثمار

الأنواع الشائعة من الثمار هي :

1 **الثمار البسيطة :** وهي الثمار الناتجة من زهرة واحدة ذات كربلة واحدة أو عدة كربلات ملتحمة، كما في الباقلاء والطماطة والخيار والبرتقال والمشمش وغيرها.

2 **الثمار المتجمعة :** هي الثمار المتكونة من كربلات عديدة منفصلة وتنشا الثمرة من هذا النوع من زهرة واحدة ترتبط بالثمرات معا بتخت واحد كما في التوت الأسود.

3 **الثمار المركبة :** تدعى أيضا الثمار المضاعفة وهي تتكون من عدة أزهار متجمعة تنشا من كل واحدة منها ثمرة وتبقى مرتبطة مع بعضها الاخر عند النضج كما في الاناناس.

أسئلة عن أنواع الثمار

س : عرف ما يأتي :

1 الثمار البسيطة (2015/ن)(1/2018) ، 2 الثمار المتجمعة (1/2016)، 3 الثمار المركبة.

ج : راجع - م / انواع الثمار في اعلاه.

س : مثل لما يأتي :

1 ثمرة بسيطة : ج : الباقلاء والطماطة.

2 ثمر متجمعة : ج : التوت الأسود.

3 ثمرة مضاعفة (مركبة) : ج : الاناناس.(1/2014)

س : ما منشأ ما يأتي :

1 **الثمار البسيطة :** من زهرة واحدة ذات كربلة واحدة أو عدة كربلات ملتحمة.

2 **الثمار المتجمعة :** من زهرة واحدة ذات كربلات عديدة منفصلة.

3 **الثمار المركبة :** من عدة أزهار متجمعة، مرتبطة مع بعضها البعض عند النضج.

س: علل ما يأتي:

1 ثمرة المشمش ثمرة بسيطة؟ ج: لأنها ناتجة من زهرة واحدة ذات كربلة واحدة أو عدة كربلات ملتحمة.

2 ثمرة التوت الأسود ثمرة متجمعة؟ ج: لأنها ناتجة من زهرة واحدة وكربلات عديدة منفصلة.

3 ثمرة الأناناس ثمرة مركبة (مضاعفة)؟

ج: لأنها ناتجة من عدة أزهار متجمعة تنشا من كل واحدة منها ثمرة وتبقى مرتبطة مع بعضها البعض الاخر عند النضج.

س: مانوع الثمار لكل ما يأتي: 1 الاناناس: ج: ثمرة مركبة (مضاعفة).

2 التوت الأسود: ج: ثمرة متجمعة.

3 الباقلاء، الخيار، الطماطة، المشمش، البرتقال: ج: ثمرة بسيطة

س: قارن بين الثمار البسيطة والثمار المتجمعة والثمار المركبة او المتضاعفة.

الثمار البسيطة	الثمار المتجمعة	الثمار المركبة او المتضاعفة
1- ثمار ناتجة من زهرة واحدة	1- كذلك	1- تتكون من عدة ازهار متجمعة
2- تتكون الثمرة من ورقة كربلية واحدة او عدة كربلات ملتحمة	2- تتكون الثمرة من عدة كربلات منفصلة مرتبطة بتخت واحد لزهرة واحدة.	2- تتكون من كربلات متعددة الازهار عديدة والثمار مرتبطة معاً عند النضج.
3- مثل الباقلاء والطماطة والخيار	3- مثل التوت الاسود	3- مثل الاناناس

م / انتشار البذور والثمار

(تمتلك الكثير من البذور والثمار تراكيب واجزاء خاصة مختلفة تساعدها على الانتشار بسهولة في بيئتها)

العوامل التي تساعد في انتشار الثمار والبذور:

1 الرياح. 2 الطيور. 3 حيوانات أخرى.

4 الإنسان. 5 الماء. 6 تركيب البذرة والثمرة وطريقة تفتحها.

تحمل الرياح البذور والثمار بعيدا عن النبات الأم كما يحدث في بذور الحشائش والأعشاب والنباتات الصحراوية (علل).

ج: يعود السبب إلى خفة وزن البذور أو وجود شعيرات تكون على شكل مضلة في الثمار كما في بذور نبات البردي.

تساهم الحيوانات في انتشار الثمار والبذور: (علل):

ج: حيث تكون بعض البذور محتوية على أشواك تعلق في جلود الحيوانات فتنقلها إلى مسافات بعيدة عن موقعها.

تساهم التيارات المائية في نقل بذور وثمار النباتات المائية (علل).

ج: لان بذور وثمار هذه النباتات خفيفة، أو يحتوي غلافها على تجاويف تساعدها على الطفو على سطح الماء كما في ثمار جوز الهند.

مثل لما يأتي:

(1) ثمار تطفو على سطح الماء؟ ج: ثمار جوز الهند. (2) ثمار مضلية. ج: بذور نبات البردي

س: حدد الطريقة التي تنتقل فيها وتنتشر فيها البذور والثمار في النباتات التالية:

(1) بذور الحشائش و بذور الاعشاب و نبات البردي ج: الرياح

(2) البذور التي تحوي اشواك ج: الحيوانات

(3) جوز الهند ج: التيارات المائية

م / التكاثر الخضري في النباتات

يعتبر التكاثر الخضري من أنواع التكاثر اللاجنسي الشائع في الكثير من النباتات الراقية والسرخسيات؟ (علل).

ج: لان التكاثر فيه يعتمد على أجزاء خضرية ليس لها علاقة بالتكاثر الجنسي.

التكاثر الخضري نوعان: أولا: التكاثر الخضري الطبيعي:

1 التكاثر بالمدادات:

يعد التكاثر بالمدادات أحدى طرق التكاثر الخضري الطبيعي في النباتات. كما في نبات الفراولة. يتم تكوين سيقان أفقية (مدادات) قد يتجاوز طولها المتر تمتد فوق سطح التربة. تكون المدادات نباتات جديدة عمودية عند مواقع العقد الموجودة على المدادات. حيث تكون جذورا عرضية تستقر في التربة وسيقانا وأوراقا تنمو إلى الأعلى. قد تنفصل النباتات الجديدة عن النبات الأم طبيعيا عند موت المدادات، كما يمكن فصلها عن النبات الام وزراعتها في مكان آخر.

2 التكاثر بالرايزومات

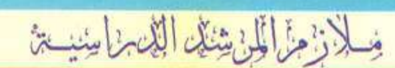
طريقة تكاثر خضري طبيعي تتكاثر بها معظم الحشائش المعمرة والسراخس. مثل ثيل الحدائق ونبات السوسن. تمتد سيقان أرضية ممتدة تحت سطح التربة تدعى الرايزومات. تنمو من هذه السيقان جذور عرضية نحو التربة ومجموع خضري (ساق وأوراق) نحو الاعلى. وهي سيقان معمرة تمتد بنمو البراعم النهائية لها فتغطي مساحات جديدة بسرعة كبيرة. اذا حدث وانفصلت الرايزومات الى قطع اثناء الحرث (تقليب التربة) تصبح كل قطعة قادرة على أن تكون نبات جديد.

3 التكاثر بالدرنات

الدرنات: هي سيقان متضخمة وخازنة للغذاء، تنمو تحت التربة، وتحتوي الدرنة على عدد من الانخفاضات التي تسمى العيون وبداخل كل عين يوجد برعم أو عدة برعم يطلق عليها بالبراعم الابطية.

يكون النبات الواحد مجموعة من الدرنات القادرة على أنتاج فروع جديدة من براعهما خلال الربيع التالي.

مثالها: نبات البطاطا.



4 التكاثر بالأبصال والكورمات

يحصل هذا النوع في العديد من النباتات العشبية بواسطة تكوين الأبصال. البصلة **(تعريف)**: هي عبارة عن برعم وحيد كبير كروي له ساق قرصية عند نهايته القاعدية، وينمو من السطح العلوي للساق العديد من الأوراق الحرشفية واللحمية، ومن السطح السفلي جذور عرضية أما البراعم فتنشا من أبط الأوراق اللحمية. البراعم تشبه الأم وقد تنفصل عنها مكونة بصلة جديدة. من النباتات التي تتكاثر بهذه الطريقة - نبات البصل والثوم والنرجس والزنبق.

الكورمات: تشبه إلى حد كبير من الناحية المظهرية إلا إنها تختلف فيما يأتي:

1. الجزء الأكبر من الكورمة نسيج الساق.
2. الأوراق تكون اصغر وارق كثيرا من أوراق الأبصال.
3. من النباتات التي تتكاثر بهذه الطريقة نبات الكلاديولس والكركم والالمازة والكلم.

كما هو الحال في الأبصال تتكاثر الكورمات بتكوين براعم تنشا في آباط الأوراق الحرشفية على الساق، وتنفصل لتكوين كورمات جديدة.

أسئلة مهمة عن م / التكاثر الخضري الطبيعي

س: ما نوع التكاثر اللاجنسي (الخضري) في الأحياء التالية:

1. الشليك (الفراولة) (2/2005)(1/97)(2/2013)(2013/ت)(1/2014) (2017/خ). ج: المدادات.
2. ثيل الحدائق (2/2015) (2017/خ)، نبات السوسن. ج: الرايزومات. (1/2012)(1/2013)(2014/ن)(2015/ن).
3. البطاطا. ج: الدرنات. (2/2013)(2013/ت)(2014/ن)(2015/ت).
4. البصل، الثوم، النرجس، الزنبق (1/97)(1/2005)(2/2004) (2014/ن)(2015/ت). ج: الأبصال.
5. الكلاديولس، الكركم، الالمازة، الكلم (1/2003)(2/2004)(2/2005)(1/2013)(2014/ن)(2015/ت). ج: الكورمات.

س: عدد طرق التكاثر الخضري الطبيعي في النباتات الراقية مع ذكر مثال واحد لكل منها؟ (1/88) (1/2010).

ج: (1) التكاثر بالمدادات: نبات الفراولة.
(2) التكاثر بالرايزومات: نبات السوسن، أو ثيل الحدائق.
(3) التكاثر بالدرنات: نبات البطاطا. (2/2014)
(4) التكاثر بالأبصال: الثوم(2017/ن)، البصل، النرجس، الزنبق. (2/2013).
(5) التكاثر بالكورمات: الكلاديولس، الكركم، الالمازة، الكلم.

س: اذكر منشأ الكورمة (1/2008) (3/2014) (2/2015) (2/2016) (3/2017).

ج: من أبط الأوراق الحرشفية على الساق تنفصل لتكوين كورمات جديدة.

س: اذكر الفروق بين الكورمة والبصلة؟ (1/87)(1/97)(1/2015) (1/2016)(1/2017).

البصلة	الكورمة	صفة المقارنة
1- الجزء الأكبر منها عبارة عن أوراق حرشفية ولحمية	1- الجزء الأكبر منها هو نسيج الساق.	الجزء الأكبر من طريقة التكاثر
2- الأوراق كبيرة وسميكة.	2- الأوراق تكون اصغر وارق كثيرا من الابصال.	حجم الاوراق ورقتها
3- تتكاثر بالبراعم التي تنشأ من ابط الاوراق اللحمية.	3- تتكاثر بالبراعم التي تنشأ من ابط الاوراق الحرشفية.	التكاثر بالبراعم
4- مثالها: البصل والثوم والنرجس والزنبق.	4- مثالها: الكركم والالمازة والكلم والكلاديولس.	المثال

س: قارن بين المدادات والرايزومات؟

المدادات	الرايزومات	صفة المقارنة
1- أحدى طرق التكاثر الخضري الطبيعي في النباتات .	1- طريقة تكاثر خضري طبيعي تتكاثر بها معظم الحشائش المعمرة والسراخس.	نوع التكاثر
2- يتم تكوين سيقان أفقية (مدادات) يتجاوز طولها عن المتر تمتد فوق سطح التربة.	2- تمتد سيقان أرضية تحت سطح التربة.	موقع الساق
3- تكون المدادات نباتات جديدة عمودية عند مواقع العقد الموجودة على المدادات وتكون جذور عرضية تستقر في التربة وسيقان وأوراق تنمو إلى الأعلى.	3- تنمو من السيقان جذور عرضية نحو التربة ومجموع خضري (ساق وأوراق) نحو الأعلى و سيقان معمرة تمتد بنمو البراعم النهائية لها فتغطي مساحات جديدة بسرعة كبيرة.	نمو الساق والاوراق
5- قد تنفصل النباتات الجديدة عن النبات الام طبيعيا عند موت المدادات كما يمكن فصلها عن النبات الام وزراعتها في مكان آخر.	5- أذا حدث وانفصلت الرايزومات إلى قطع أثناء الحرث تصبح كل قطعة قادرة أن تكون نبات جديدة.	آلية التكاثر
6- مثالها نبات الفراولة.	6- مثالها: نبات ثيل الحدائق ونبات السوسن.	المثال

ثانيا: التكاثر الخضري الاصطناعي

يلجا المزارعون إلى وسيلة التكاثر الخضري (تعليل).(1/87)(1/96)

ج: لان العديد من النباتات فقدت قابليتها على تكوين بذور نشطة كالموز والعنب وبعض أنواع البرتقال، كما أن بعض النباتات يتطلب تكثيرها بالبذور وقتا طويلا كالنخيل مثلا، كما يصعب ضمان تحديد جنس الشجرة أو نوعها. يلجا المزارعون إلى تحفيز التكاثر الخضري في بعض النباتات باستعمال بعض أنواع الهرمونات النباتية (تعليل). ج: لان بعض النباتات لا تستطيع أن تتكاثر خضريا.

من الهرمونات النباتية المستخدمة في تحفيز النباتات في التكاثر الخضري:

أ أندول حامض الخليك ب أندول حامض البيوتريك ج ونفثالين حامض الخليك

م / بعض طرق التكاثر الخضري الاصطناعي:

1 التكاثر بالفسائل: هي عبارة عن براعم كبيرة تنشا عند قاعدة الساق للشجرة الأم غالبا في منطقة اتصاله بالتربة حيث تتكون لها جذور عرضية تمتد في التربة وعند اكتمال نموها تفصل عن الشجرة الأم وتنقل لتزرع في مكان آخر على شكل نبات مستقل كما في الموز والنخيل.

2 التكاثر بالترقيد: هي طريقة تكاثر خضري يبقى فيها الغصن أو الفرع متصلا بالنبات الأم ويدفن تحت التربة **(تعريف 3/2013)**

لجا الإنسان لاستخدام الترقيد في إكثار النباتات. (علل).

ج: لان سيقان بعض النباتات تمتاز بتكوين جذور عرضية لها أذا غطيت بالتربة في الطبيعة.

بعد فترة من دفن الفرع أو الغصن في التراب قد تمتد إلى ستة أسابيع أو أكثر تظهر جذور عرضية على هذا الجزء الذي دفن في التراب. يفصل النبات بعد تكون الجذور عن النبات الأم ويكون نباتا مستقلا بذاته.

النباتات التي تكثر بالترقيد
العنب –الليمون – البرتقال – الورد الجهنمي.

3 التكاثر بالتطعيم:

التطعيم: (هـو إلصاق جزء من نبات على جزء من نبات آخر ويستخدم في إكثار نباتـات ذات صفـات مرغـوبة)

(فقد لوحظ بالتجربة انه اذا اخذ جزء من نبات عليه براعم كالبرتقال ووضع بطريقة خاصة على نبات اخر يشبه في صفاته كالليمون فأن براعم البرتقال تنمو وتزدهر وتثمر على شجرة الليمون كما لو كانت شجرتها الاصلية)

يعرف الجزء الذي يحوي البراعم من النبات المراد تكثيره (وذو الصفات المرغوبة) بالطعم. ويعرف الجزء الذي يلصق عليه الطعم بالنبات الأصل.

- للتطعيم طرق مختلفة منها:

أ التطعيم بالبراعم.

يوضع برعم مأخوذ من نبات ذي صفات مرغوبة ويراد إكثاره في شق بشكل حرف (T) ضمن الأصل وترفع حافتاه ويوضع فه البرعم بحث تنطبق أنسجة البراعم على كامبيوم الاصل ثم يربط عليها جيدا.

ب التطعيم بالقلم (الشق)

يؤخذ فرع من الطعم عليه برعمان أو ثلاث ويبرى طرفه من الجانبين كالقلم. يقطع الأصل أفقيا بالقرب من سطح التربة ويعمل به شق عموديا. يوضع الطعم بحذر في الشق بحيث تنطبق أنسجة الكمبيوم في الطعم الأصل بعضها عن بعض ثم يربط مكان التطعيم. قد يستعمل أكثر من قلم واحد أذا كان ساق الأصل كبيرا. أن التطعيم لا ينجح ألا أذا كان بين الطعم والأصل صفات متشابهة (أي من فصيلة نباتية واحدة) فمثلا لا يطعم البرتقال على الخوخ، ولكن يطعم البرتقال على الليمون، والخوخ على الأجاص.

م / أهمية التكاثر الخضري في النباتات

يستخدم التكاثر الخضري في العديد من النباتات لإغراض كثيرة منها:

1. لإكثار أنواع من النباتات لا تنتج بذورا.
2. لإكثار النباتات الهجينة دون تغير كون بذورها لا تعطي جميعها نباتات شبيهة بالأبوين.
3. لإكثار نباتات تنبت بذورها بنسب منخفضة.
4. لزيادة سرعة تكثير النباتات وتسريع أثمارها.
5. لغرض تكييف وأقلمة النباتات لبيئات مختلفة جديدة، فمثلا الأجاص لا تنمو جيدا في التربة الرملية، ولكن يمكن زراعتها بنجاح في هذه التربة عن طريق التطعيم على أصول أشجار الخوخ التي يزدهر نموها في مثل هذه التربة
6. أن عملية التكاثر الخضري بأنواعها تمنع الإصابة ببعض الطفيليات التي تهاجم جذور بعض أنواع النباتات دون أخرى، فمثلا جذور العنب الأوربي عرضه للإصابة بنوع من الطفيليات التي لا تصيب العنب الأمريكي، فإذا تم تطعيم العنب الأمريكي بطعم من العنب الأوربي فان الأخيرة تنمو دون التعرض لهذا الطفيليات.

أسئلة مهمة عن م / التكاثر الخضري الاصطناعي

س: مثل لما يأتي:

1. **تطعيم نباتات للتكيف لبيئات جديدة (1/2008)(2/2014)(1/2016) (2/2017)**

ج: تطعيم الأجاص على أصول أشجار الخوخ.

2. **تطعيم نباتات لمنع الإصابة بنوع من الطفيليات.**

ج: تطعيم العنب الأوربي على أصول العنب الأمريكي.

س: عرف

1 التطعيم (1/2010) 2 الترقيد 3 الفسيلة ج: تم الإجابة عنه راجع م/التطعيم.

س: ما هي الأغراض التي يستخدم لأجلها التكاثر لخضري (1/90) (1/2001) (ن/2016) (الأهمية) (2/2015) (ن/2017)

ج: راجع م/ أهمية التكاثر الخضري في النباتات أعلاه. **(6 نقاط).**

س: ما نوع التكاثر اللاجنسي فيما يأتي:

1 الموز: (1/97)(1/2005)(2015/ت) ج: بالفسائل.

2 النخيل: ج: بالفسائل. (2/2013)(2/2015)

3 البرتقال، العنب، الليمون، الورد الجهنمي (2013/ت)(2/2015) ج: الترقيد. (1/2013).

4 الخوخ، الأجاص: ج: التطعيم.

5 برتقال أبو سره: (2/2004)(2/2005)(1/2003) ج: التطعيم.

6 الليمون: ج: الترقيد والتطعيم (تكاثر خضري اصطناعي) (2/2017)

7 الموز: ج: الفسائل (تكاثر خضري اصطناعي) (2/2017)(2017/خ)

8 ثيل الحدائق: ج: الرايزومات (تكاثر خضري طبيعي) (2/2017)

س: في برتقال ابو سرة يلجأ المزارعون الى تكثيره بطريقة التطعيم فقط؟ (1/93)

ج: وذلك لانه من النباتات التي لا تنتج بذورا فيلجأ المزارعون الى تكثيره بطريقة التطعيم.

س: هناك ثلاث هرمونات لتحفيز التكاثر الخضري ؟ عددها؟ (2/98)

ج: 1 أندول حامض الخليك. 2 أندول حامض البيوتريك. 3 نفثالين حامض الخليك.

س: علل: اللجوء إلى التكاثر بالتطعيم؟ ج: وذلك لإكثار نباتات ذات صفات مرغوبة.

س: مانوع التكاثر اللاجنسي في الحمضيات (2/2013) ج: التطعيم.

س: علل: لايمكن تطعيم البرتقال على الخوخ ؟

ج: لانها من فصيلتين مختلفتين لكن يطعم البرتقال على الليمون.

علل: يطعم الاجاص على الخوخ؟ (2016/خ) (1/2018)

ج: لغرض تكييف وأقلمة النباتات لبيئات مختلفة جديدة، فمثلا الأجاص لا تنمو جيدا في التربة الرملية، ولكن يمكن زراعتها بنجاح في هذه التربة عن طريق التطعيم على أصول أشجار الخوخ التي يزدهر نموها في مثل هذه التربة وكذلك لانه بينهما صفات متشابهه (أي من فصيلة نباتية واحدة)

م / زراعة الأنسجة النباتية

تعد زراعة الأنسجة النباتية أحدى تطبيقات التقنيات الحيوية التي تسهم في إكثار النباتات. تعد زراعة الأنسجة النباتية تكاثرا خضريا صناعيا. الزراعة النسيجية (تعريف) تنمية أجزاء من أنسجة النبات وخلاياه خارج جسم النبات وفي بيئة أو وسط غذائي مناسب، وينتج عن ذلك تكوين أو أنماء براعم نباتية تتحول مع مرور الوقت إلى نبات كامل النمو. الأهمية أو الغرض الذي تستخدم لأجله الزراعة النسيجية هو:

أ الحصول على نباتات تتميز بصفات مرغوبة محددة مثل مقاومة الملوحة والتغيرات في درجات الحرارة.

ب تستخدم للتغلب على بعض المعوقات الزراعية مثل طول دورة حياة النبات، كما في النخيل.

ج تستخدم في حالة عدم توفر الشتلات النباتية بالكمية المناسبة.

5 خطوات الزراعة النسيجية للنخيل كالأتي:

أ تفصل أحدى الفسائل من نبات النخيل الأم، ويفضل اختيار فسيلة نشطة النمو.

ب تستخلص القمة النامية للفسيلة وهذا يتطلب ظروف تعقيم جيدة جدا منعا لحصول التلوث في النسيج المستخلص.

ج تقطع القمة النامية إلى قطع صغيرة يشترط فيها أن تكون حاوية على خلايا حية نشطة.

د تزرع الأنسجة الحية في أوساط زراعية خاصة تحوي مادة غذائية مناسبة وتتم الزراعة في ظروف تعقيم حول وداخل المزارع النسيجية كما يراعى فيها درجة الحرارة ونسبة الرطوبة ملائمة.

هـ تنقل إلى بيت زجاجي خاص وتتم رعايتها في ظروف تعقيم جيدة لحين وصولها إلى مرحلة تكون فيها جاهزة للاستزراع في البيئة الطبيعية.

س: عرف الزراعة النسيجية؟ (1/2011)(1/2012)

ج: راجع م/ الزراعة النسيجية أعلاه.

س: أعط مثال لما يأتي- نبات يكثر بالزراعة النسيجية (2/2010) ج: النخيل.

س: ماهي خطوات الزراعة النسيجية للنخيل (2015/ت)(2/2016)؟

ج: راجع الفقرات (أ،ب،ج،د،هـ) التابعة للنقطة 5- في موضوع الزراعة النسيجية اعلاه.

س: ما اسباب استخدام الزراعة النسيجية (1/2015) او (علل اللجوء الى الزراعة النسيجية)

او (ما الأغراض التي تستخدم لاجلها الزراعة النسيجية) (1/2017) ج: ثلاث نقاط في الموضوع اعلاه.

س: علل: تعتبر الزراعة النسيجية تكاثراً خضرياً صناعياً؟

ج: لانه يعتمد على اجزاء خضرية في النبات ليس لها علاقة بالتكاثر الجنسي.

علل: تستخلص القمة النامية للفسيلة في ظروف تعقيم جيدة؟

ج: منعاً لحصول التلوث في النسيج المستخلص.

م / التكاثر في الحيوانات

تظهر أفراد مملكة الحيوان تباينا كبيرا في طرق تكاثرها وهي في الغالب تتكاثر جنسيا. هناك العديد من الحيوانات يجمع بين التكاثر اللاجنسي والتكاثر الجنسي. التصميم الأساسي لأجهزة التكاثر في الحيوانات متشابه ، بالرغم من وجود اختلافات في عادات التكاثر وطرق الإخصاب. أدت الاختلافات في عادات التكاثر وطرق الإخصاب إلى تغييرات عديدة وبشكل خاص في الحيوانات الفقرية.

س: علل: وجود تغييرات عديدة في الحيوانات الفقرية في عملية التكاثر؟

ج: بسبب وجود اختلافات في عادات التكاثر وطرق الإخصاب.

1- م / التكاثر في الهيدرا

تنتمي الهيدرا إلى شعبة اللاسعات. الهيدرا حيوانات بحرية المعيشة في الغالب، ولو أن هناك البعض منها ما يعيش في المياه العذبة. تعيش اللاسعات بشكل منفرد أو مستعمرات.

- تشمل دورة حياة اللاسعات طورين هما: البولب (وهو الطور اللاجنسي) والميدوزا (وهو الطور الجنسي).
- هيدرا المياه العذبة، لا يوجد فيها طور جنسي.
- قد يوجد في بعض أنواع الهيدرات طور جنسي فقط وبدون طور لا جنسي.

((أسئلة عن م / التكاثر في الهيدرا))

س: تنتمي الهيدرا إلى اللاسعات وتعيش بشكل منفرد أو مستعمرات (1/96)(1/2002).

4 تشمل دورة حياة اللاسعات طورين هما: البولب (وهو الطور اللاجنسي) والميدوزا (وهو الطور الجنسي).

(1/2013)(2013/ت) (2014/ن)(2015/ت)(2015/خارج القطر)

س: مثل لما يأتي:

1 حيوان لا يوجد فيه تكاثر جنسي (أو حيوان يتكاثر لا جنسيا فقط) ج: هيدرا المياه العذبة.

2 نوع من اللاسعات يتكاثر جنسيا فقط. ج: بعض أنواع الهيدرات.

م / التكاثر اللاجنسي في الهيدرا

تتكاثر الهيدرا لا جنسيا

1 بالتبرعم (1/88).

2 التقطيع والتجدد.

س- اشرح- التبرعم في الهايدرا: (3/2017)

3 تتكاثر الهيدرا لا جنسيا بالتبرعم عندما يتوفر لها الغذاء.

4 يتكون بروز صغير يسمى البرعم عند بداية الثلث الاخير من الجسم في الغالب.

5 البرعم يحوي تجويفا يمثل امتدادا للتجويف الرئيسي للحيوان الام.

6 ينمو البرعم ويستطيل وعند وصوله الحجم المناسب تظهر في نهايته القاصية (البعيدة) بروزات صغيرة تنمو لتكون المجسمات ثم يتكون الفم.

7 وخلال بضعة أيام ينمو البرعم ويظهر كحيوان كامل لتكوين متصل بالأم.

8 بعد فترة يحصل تخصر عند قاعدة البرعم في منطقة اتصاله بالأم ومن ثم ينفصل عن الحيوان الام.

9 وتغلق قاعدة البرعم كما تغلق الفتحة التي تركها في الام ويبدأ حياته بشكل مستقل. قد يكون الحيوان الواحدة عدة براعم تنمو إلى أفراد جديدة.

- تتكاثر الهيدرا أيضا بالتقطيع والتجدد، فقد وجد انه عند تقطيع الهيدرا إلى عدة قطع يتجدد معظمها إلى هيدرا كاملة صغيرة الحجم.

((أسئلة عن م / التكاثر اللاجنسي في الهيدرا))

س: ما نوع التكاثر اللاجنسي في الهيدرا؟

ج: 1 التبرعم. 2 التقطيع التجدد. (2/2013)(2/2014)(2/2015/ن).

س: ماذا يحدث أذا:

1 توفر الغذاء للهيدرا؟

ج: تتكاثر بطريقة التبرعم.

2 انفصال البرعم عن جسم الأم في الهيدرا؟

ج: يترك فتحة في جسم الأم تغلق فيما بعد.

س: ماموقع البراعم (اوتكون البراعم) في الهيدرا؟ ج: عند بداية الثلث الاخير من الجسم في الغالب.

س: اشرح طريقة التكاثر بالتبرعم في الهايدرا؟ ج: النقاط (3- 4- 5- 6- 7- 8- 9) في الموضوع اعلاه.

م/ التكاثر الجنسي في الهيدرا

1 توجد الهيدرا في الطبيعة أما أحادية المسكن أو خنثى (اي يمتلك الحيوان مبايض وخصى في نفس الفرد)، وقد تكون منفصلة الاجناس او ماتعرف بثنائية المسكن.

2 تتحفز الهيدرا لتكون مبايض وخصى في ظروف معينة كالتغيير في درجة الحرارة وارتفاع تركيز ثنائي أوكسيد الكاربون في الماء بشكل خاص في فصل الخريف.

3 تنشا المناسل على هيئة بروزات محاطة بالطبقة الخارجية لجدار الجسم، وكالاتي:

الخصى: ذات شكلا مخروطيا في النصف العلوي لجسم الهيدرا.

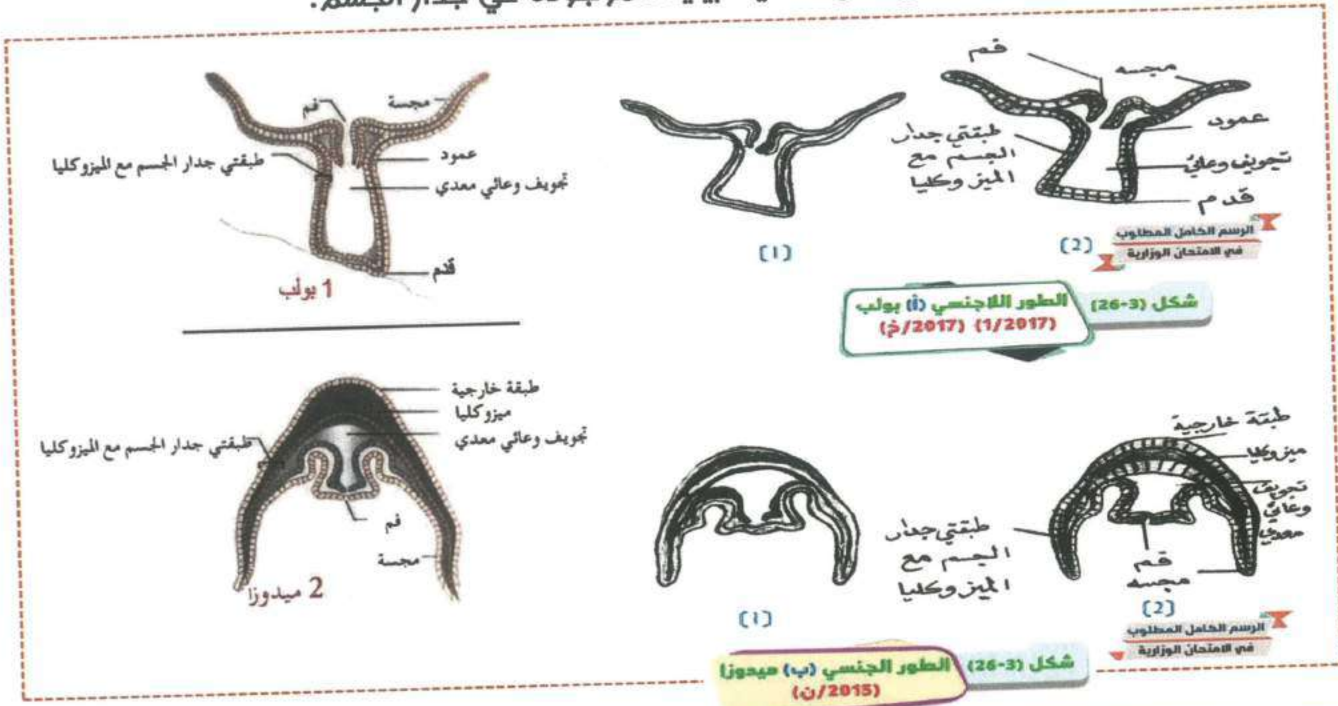
المبيض: ذات تركيب مكورة تتخذ موضعا في النصف السفلي من الجسم بالقرب من القرص القاعدي.

4 تنشا الخصية من الخلايا البينية التي تكون سليفات نطف تمر بمراحل تكوينية متتالية لتنتج النطف التي تتجمع في تركيب منتفخ يفتح إلى الخارج لتنطلق النطف إلى الماء، تجد طريقها إلى البيضة.

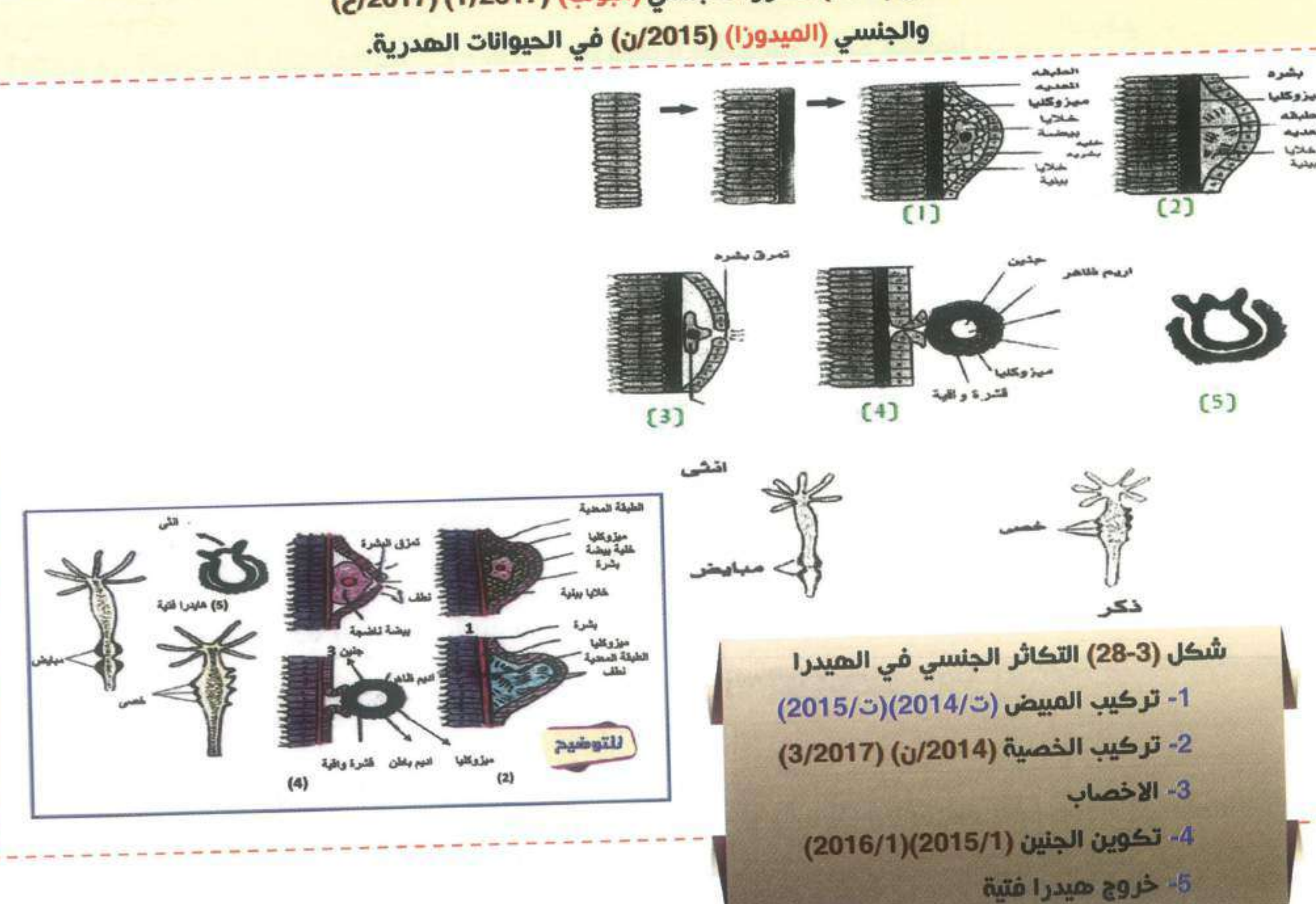
الخلايا البينية : (تعريف): هي خلايا غير متمايزة يمكن أن تتمايز إلى أي نوع من الخلايا عند الحاجة، توجد في جدار جسم الهيدرا.

س: اشرح عملية تكوين الخصية في الهيدرا؟ (2016/ت)

ج: تتخذ الخصى شكلا مخروطيا في النصف العلوي لجسم الهيدرا وتنشأ على هيئة بروز محاط بالطبقة الخارجية لجدار الجسم. حيث تنشا الخصية من الخلايا البينية الموجودة في جدار الجسم.



شكل (3-26) الطور اللاجنسي (البولب) (1/2017) (2017/خ)
والجنسي (الميدوزا) (2015/ن) في الحيوانات الهدرية.



شكل (3-28) التكاثر الجنسي في الهيدرا
1- تركيب المبيض (ت/2014)(ت/2015)
2- تركيب الخصية (2014/ن) (3/2017)
3- الاخصاب
4- تكوين الجنين (2015/1)(2016/1)
5- خروج هيدرا فتية

5 ينشا المبيض هو الأخر بنفس طريقة نشؤ الخصية وتتمايز بضع خلايا بينية (2/88) لتكون سليفات البيوض.
يزداد حجم أحدى سليفات البيوض وعادة السليفة المركزية الموقع والتي تجهز بالغذاء من الخلايا المجاورة، وتمر بالمراحل التكوينية لتنتج البيضة الناضجة كبيرة الحجم.

- عند اكتمال تكوين البيضة تنشق طبقة البشرة المحيطة بها وتلتقي بها النطفة السابحة حيث يحصل الإخصاب، وتمر البيضة المخصبة بمراحل تكوينية وهي ملتصقة بجسم الام ثم تنفصل عنها.
- تحاط البيضة المخصبة بقشرة داخلية لتقاوم الظروف البيئية غير الملائمة، وفي فصل الربيع تخرج بشكل هيدرا فتية.

((أسئلة مهمة عن التكاثر الجنسي في الهيدرا))

س: ماهي التغيرات التي تطرأ على البيضة المخصبة في الهايدرا لحين تكون هايدرا فتية؟ (1/95).

ج: تمر البيضة المخصبة بمراحل تكوينية وهي ملتصقة بجسم الأم ثم تنفصل عنهاوتحاط البيضة المخصبة بقشرة داخلية لتقاوم الظروف البيئية غير الملائمة، وفي فصل الربيع تخرج بشكل هيدرا فتية.

س: تتحفز الهيدرا على تكوين مناسل تحت ظروف معينة مثل تغيير في درجات الحرارة وارتفاع تركيز CO_2 في الماء في فصل الخريف (1/2011) وحدد المسؤول (1/2017).

س: قارن بين الخصية والمبيض في الهايدرا؟

الخصى في الهايدرا	المبايض في الهيدرا	صفة المقارنة
1- تقع في النصف العلوي لجسم الهيدرا.	1- تقع في الا صف الا سفلي من ج سم الهايدرا (قرب القرص القاعدي)	الموقع
2- تتكون في داخلها النطف	2- تتكون في داخلها البيوض	الوظيفة
3- شكلها مخروطي	3- بشكل تراكيب مكورة	الشكل
4- تنطلق النطف سابحة في الماء لتلتقي بالبيضة	4- البيضة ثابتة ملتصقة بجسم الام (تتخصب وتتحول الى بيضة مخصبة وتمر بمراحل تكوينه وتنفصل عن الام وتحاط بقشرة واقية)	حركة المشيج

س: حدد المسؤول عن تكوين نطفة الهيدرا؟ (1/2007)

ج: الخلايا البينية الموجودة في جدار الجسم.

س: حدد المسؤول عن تكوين الخصى في الهيدرا؟ (1/93)(2/2014)

ج: الخلايا البينية الموجودة في جدار الجسم.

س: ما منشأ 1 الخصية في الهيدرا؟ (1/2000)

ج: الخلايا البينية الموجودة في جدار الجسم.

2 سليفات البيوض (المبايض) في الهايدرا (1/88)(1/90)

ج: الخلايا البينية الموجودة في جدار الجسم.

س: ما موقع الخلايا البينية؟ (1/2006)

س: ما موقع ووظيفة الخلايا البينية (2013/ت)(1/2014)(2015/خ)(1/2018)

ج: **الموقــع:** جدار الجسم في الهيدرا.

الوظيفة: خلايا غير متمايزة يمكن ان تتمايز إلى أي نوع من الخلايا عند الحاجة.

س: مامنشأ سليفات نطفة الهايدرا (1/89)(2/2015)

ج: الخلايا البينية الموجودة في جدار الجسم

س: عرف الخلايا البينية؟ (2/2010) (2017/ت)

ج: هي خلايا غير متمايزة يمكن أن تتمايز إلى أي نوع من الخلايا عند الحاجة، توجد في جدار جسم الهيدرا.

س: ما شكل وموقع ما يأتي 1 الخصى في الهيدرا 2 المبيض في الهيدرا

ج: **الخصى:** ذات شكلا مخروطيا في النصف العلوي لجسم الهيدرا.

المبيض: ذات تركيب مكورة تتخذ موضعا في النصف السفلي من الجسم بالقرب من القرص القاعدي .

س: ما مصير ما يأتي: 1 سليفة البيض المركزية في الهيدرا.

2 سليفات البيوض المجاورة في الهيدرا.

ج: 1 تنتج البيضة الناضجة كبيرة الحجم. 2 تنحل لتصبح غذاء لسليفة البيض المركزية.

س: علل: تحاط البيضة المخصبة في الهيدرا بقشرة واقية؟

ج: لتقاوم الظروف البيئية غير الملائمة.

س: متى يحدث الإخصاب ومتى تتكون هيدرا فتية؟

ج: الإخصاب يحدث في موسم الخريف ، وتتكون هيدرا فتية في موسم الربيع.

س: أذكر وظيفة أو أهمية الخلايا البينية (1/2014)

ج: خلايا يمكن أن تتمايز إلى أي نوع من الخلايا عند الحاجة.

س: املاء الفراغات التالية:

1 توجد الهايدرا في الطبيعة اما أحادية السكن اوثنائية السكن.

2 تنشأ في خصية الهيدرا عدد كبير من النطف بينما ينشأ من المبيض البيضة الناضجة كبيرة الحجم.

م / التكاثر في البلاناريا

- تنتمي البلاناريا إلى شعبة الديدان المسطحة التي تضم تنوع كبير من الديدان.
- يتراوح طول الديدان من ملليمتر واحد إلى عدة أمتار كما في الديدان الشريطية.
- أجسامها مسطحة قد تكون رفيعة، أو عريضة كورقة الشجر أو طويلة تشبه الشريط.

1 التكاثر اللاجنسي في البلاناريا

- **تتكاثر البلاناريا لا جنسيا بطريقة التقطيع والتجدد.** عند تقطيع الدودة إلى عدة قطع فإنها تنمو وتتجدد لتكون ديدان كاملة جديدة. لقد اثبت التجارب المختبرية أن عملية التجدد تمثل نهجا يستحوذ الاهتمام في الدراسات التجريبية. فلو استؤصلت قطعة من منتصف دودة البلاناريا فأنها يمكن أن تكون بالتجدد رأسا جديدا وذيلا جديدا. أن هذه القطعة تحتفظ بقطبيتها الأصلية، فالرأس ينمو عند الطرف الامامي والذيل عند الطرف الخلفي.

- **تتكاثر بلاناريا المياه العذبة بالانشطار** (حيث يتخصر الحيوان خلف البلعوم ويزداد هذا التخصر تدريجيا فيقسم الحيوان إلى فردين، يعوض كل منهما الاجزاء الناقصة).

- **تعد طريقة الانشطار في البلاناريا طريقة تكاثر سريعة** (تعليل).

ج: لان الحيوان يلجا إليها عند حصول نقص في المجموعة السكانية لهذه الدودة وهذا ما استدل عنه من الملاحظات التجريبية.

((أسئلة مهمة عن التكاثر اللاجنسي في البلاناريا))

س: ما نوع (طريقة) التكاثر اللاجنسي في البلاناريا؟

ج: 1 التقطيع والتجدد. 2 الانشطار.

س: علل: اثبت التجارب التجريبية أن عملية التجدد تمثل نهجا يستحوذ الاهتمام في الدراسات التجريبية؟

ج: لانه لو اخذ قطعة من منتصف دودة البلاناريا مثلا فأنها يمكن أن تكون رأسا جديدا وذيلا جديدا ولكن هذه القطعة تحتفظ بقطبيتها الأصلية فالرأس ينو عند الطرف الأمامي والذيل عند الطرف الخلفي.

س: وضح طريقة التكاثر بالانشطار في البلاناريا؟

ج: يتخصر الحيوان خلف البلعوم ويزداد هذا التخصر تدريجيا فيقسم الحيوان إلى فردين، (يعوض كل منهما الاجزاء الناقصة).

س: ما ميزة التقطيع والتجدد في البلاناريا؟

ج: تحتفظ القطع بقطبيتها الأصلية، فالرأس ينمو عند الطرف الأمامي والذيل عند الطرف الخلفي.

س: مثل لما يأتي - حيوان يتكاثر بالانشطار؟ ج: دودة بلاناريا المياه العذبة.

م / التكاثر الجنسي في البلاناريا

- البلاناريا خنثى. و أعضاء التكاثر الذكرية تتكون :

أ العديد من الخصى كروية الشكل.

ب قناة ناقلة للحيامن في كل جانب.

ج القضيب.

د الحويصلة المنوية.

وأعضاء التكاثر الأنثوية تتكون من:

أ مبيضين.
ب قناتي بيض.
ج الغدد المحية.
د الرحم.
هـ المهبل.

- القضيب والمهبل يفتحان في المجمع التناسلي.
- تنشا النطف أو الحيامن في الخصى وتمر بوساطة القناة الناقلة للحيامن إلى الحوصلة المنوية حيث تبقى فيها لحين الحاجة.
- تنشا البيوض داخل المبيض وتمر إلى قناة البيض ثم إلى الرحم حيث يحصل الإخصاب وتتكون الشرنقة.
خلال عملية الجماع تنتقل النطف من حيوان إلى آخر، وأعضاء التناسل مصممة بحيث تمنع الإخصاب الذاتي.

أسئلة عن التكاثر الجنسي في البلاناريا

س: ما موقع ما يأتي:

1 ارتباط القناتان الجانبيتان الناقلة للحيامن في البلاناريا؟ ج: عند القضيب

2 الحويصلة المنوية في البلاناريا؟ ج: عند قاعدة القضيب.

3 الإخصاب في دودة البلاناريا؟ ج: في الرحم.

س: علل: لا يحصل إخصاب ذاتي في البلاناريا؟ (2/2015)(1/2017).

ج: لان أعضاء التناسل مصممة بحيث تمنع الإخصاب الذاتي .

س: ما موقع ووظيفة الحويصلة المنوية في البلاناريا. (2/2017)

س: ما أهمية الحويصلة المنوية في البلاناريا (ن/2015)(خ/2016)

الموقع عند قاعدة القضيب الوظيفة تخزن فيها النطف (الحيامن) لحين الحاجة

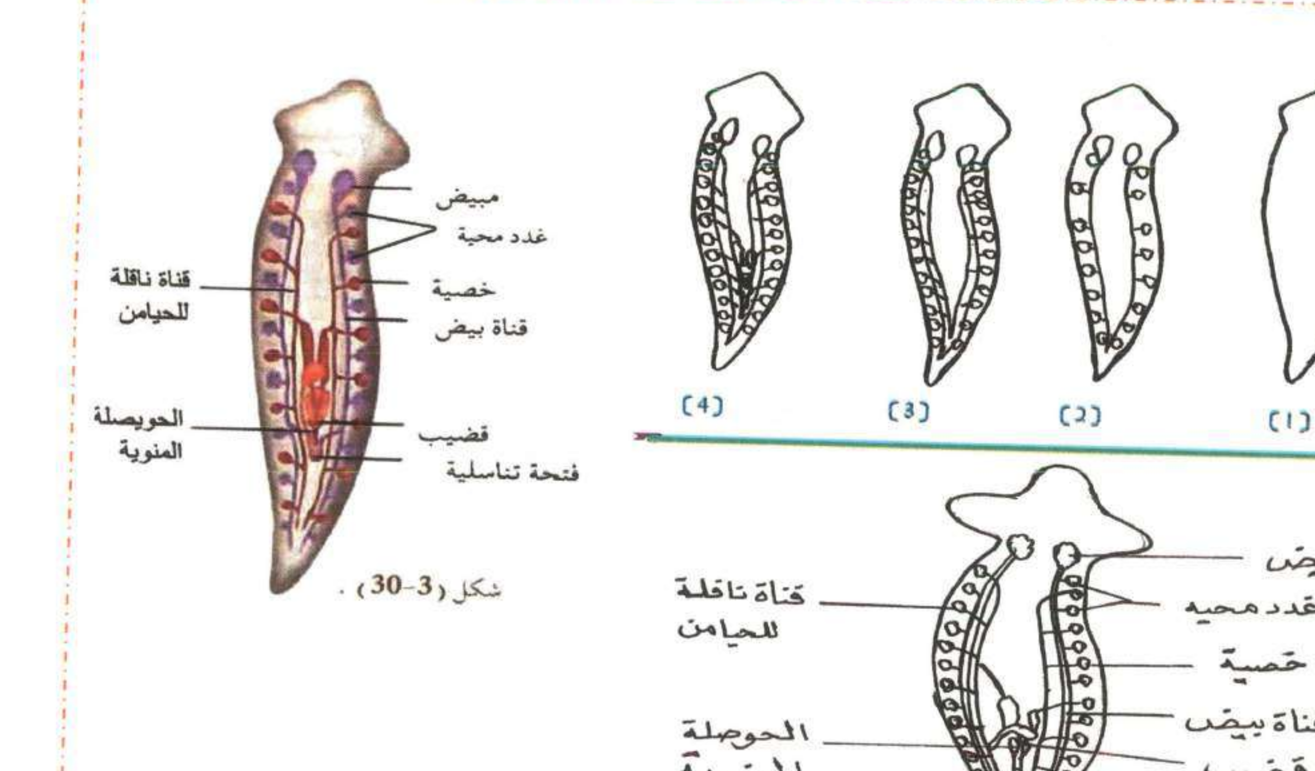
س: ما موقع الغدد المحية؟ ج: تتصل بقناتي البيض في الجهاز التناسلي الانثوي لدودة البلاناريا.

س: أي عملية تحصل بعد (اذكر اسم العملية) (خ/2017).

س: نقص المجموعة السكانية لدودة البلاناريا. ج: التكاثر بالانشطار.

س: عدد فقط او (قارن بين) اعضاء التكاثر الذكرية والانثوية في البلاناريا

اعضاء التكاثر الذكرية	اعضاء التكاثر الانثوية
1- العديد من الخصى كروية الشكل	1- مبيضين
2- قناة ناقلة للحيامن في كل جانب	2- قناتا البيض طويلتان
3- القضيب	3- المهبل
4- الحويصلة المنوية	4- الغدد المحية
	5- الرحم



شكل (3-30) جهاز التكاثر في البلاناريا
(3/2017)(ن/2014)(1/2014)(2/2013) (ت/2013)

م / التكاثر في دودة الأرض

تنتمي دودة الأرض إلى شعبة الحلقيات: شعبة الحلقيات كبيرة يبلغ عدد أنواعها ما يقارب (9000) نوع المألوف منها دودة الأرض، وديدان المياه العذبة من قليلة الاهلاب. أن غالبية أفراد هذه الشعبة (ثلثي أفراد لشعبة يتمثل بديدان بحرية: **تتكاثر دودة الارض تكاثرا جنسيا.**

- دودة الأرض دودة خنثية (أي أن الاعضاء الذكرية والانثوية توجد في نفس الفرد).

((يتألف الجهاز التكاثري الذكري من الاتي)) (صف الجهاز الذكري في دودة الارض(1/88))

1. زوجان من الخصى الصغيرة يقعان في الحلقتين (11،10)
2. زوجان من الاقماع المنوية يتمثل كل منها تركيب قمعي يقع قرب كل خصية.
3. زوج من الاقنية الناقلة للحيامن تمتد إلى الحلقة (15) ويفتح كل منها بفتحه منفصلة على السطح البطني لكل قطعة جسمية.
4. تحاط الخصى والاقماع المنوية والاقنية الناقلة للحيامن لكل جانب بثلاث حويصلات منوية (يكون المجموع ثلاث أزواج من الحويصلات المنوية الجانبية).
(ثم تمر الى الاقماع المنوية ومنها الى القنوات الناقلة للحيامن ثم الى الفتحات التناسلية الذكرية في الحلقة الجسمية رقم (15) حيث تخرج اثناء الجماع).

تنتقل النطف غير الناضجة من الخصية الى الحويصلات المنوية لتنضج فيها.

(أما الجهاز التكاثر الانثوي) فيتألف من الآتي(2016/ن) (ما مكونات الجهاز التناسلي الانثوي لدودة الارض) (1/2018)

1. زوج من المبايض الصغيرة تقع في الحلقة الجسمية رقم (13).
2. زوج من الأقماع المهدبة تقع بالقرب من المبايض ضمن نفس الحلقة الجسيمة وتمتد إلى الحلقة الجسمية التي تليها.
3. زوج من قنوات البيض تمتدان إلى الحلقة (14) وتفتحان بشكل منفصل من خلال الفتحة التناسلية الأنثوية على السطح البطني للحلقة الجسمية (14).
4. زوجان من المستودعات المنوية في الحلقتين (9،10) يفتح الزوج الأول منها في الأخدود بين الحلقتين (9،10) ويفتح الزوج الثاني في الأخدود بين الحلقتين (10،11).

م / التزاوج في ديدان الأرض

(اشرح التزاوج والاخصاب في دودة الارض) (2/88)

يحدث الجماع في ديدان الأرض عادة أثناء الليل،وبشكل خاص في الطقس الحار الرطب في فصلي الربيع والصيف عادة - عند التزوج يمد كل فرد من الأفراد المتزاوجة طرفه الأمامي من الحفرة التي يتواجد فيها بحيث تتواجه الأسطح البطنية للدودتين وباتجاهين متضادين (متعاكسين) - بحيث تكون منطقة السرج لكل دودة مقابل فتحات المستودعات المنوية للدودة الاخرى.- تلتصق الدودتان معا بمخاط يفرزه السرج، ويحاط جسم كل دودة بغلاف م+خاطي من الحلقة (8) الى ما قبل السرج.- تتبادل الدودتان الحيامن أو النطف التي تنطلق من فتحة القناة الناقلة للحيامن التي تقع على السطح البطني للحلقة 15 من كل دودة.

تسير نطف كل دودة تحت الغلاف المخاطي باتجاه السرج لتدخل فتحات المستودعات المنوية للدودة الاخرى (الإخصاب يكون خلطي) أي أن كل دودة تعطي نطفها إلى الدودة الأخرى أثناء التزاوج.

((بعد أن نفترق الدودتان المتزاوجتان يبدأ السرج في كل دودة بإفراز مادة مخاطية لتتكون أنبوبة مخاطية فوق السرج تدعى (الشرنقة) – نتيجة لحركة الدودة تنزلق الشرنقة وأثناء عبورها منطقة الحلقة الجسمية (14) تطرح فيها البيوض (داخل الشرنقة) – وعند وصولها الشرنقة فتحات المستودعات المنوية تطلق فيها النطف – أصبحت الشرنقة حاوية على البيوض والنطف، فتنزلق الشرنقة على جسم الدودة وتتحرر بالكامل من جسم الدودة. تحدث عملية الإخصاب في الشرنقة بعد أتمام عملية الانزلاق تطرح الشرانق في تربة رطبة، ويبدأ داخل الشرنقة تكوين أفراد جديدة دون المرور بمرحلة اليرقة. وبعد (2-3) أسبوع تنشق الشرانق وتتحرر منها ديدان جديدة شبيهة بالبالغات)).

أسئلة مهمة عن التكاثر في دودة الأرض

س: ما موقع: المبايض في دودة الأرض؟ (1/2011) (2017/ت)
ج: في الحلقة (13).

س: اذكر ميزة الإخصاب في دودة الأرض؟ (1/2008)
ج: إخصاب خلطي لدودة خنثية.

س: ما وظيفة الشرنقة؟ (1/97) (1/2005).

س: ما وظيفة ومنشأ الشرنقة؟ (1/98) (2016/ت)

ج:
الوظيفة: جمع النطف والبيوض من اجل حدوث الإخصاب في دودة الأرض.
المنشــأ: السرج في دودة الأرض.

س: ما وظيفة السرج (1/96)(2/2005)(1/2006)(1/2013)
ج: 1 تكوين الشرنقة 2 يفرز مادة مخاطية تعمل على لصق (ربط) الدودتين معاً.

س: حدد المسؤول تكوين الشرنقة في دودة الأرض (1/89)(2/2002)(2/2014)(3/2014)
ج: السرج في دودة الأرض.

س: تقع خصى دودة الارض في الحلقتين 11،10 ويقع المبيضان في الحلقة 13 .(1/2015)

س: ما أهمية الحويصلات المنوية لدودة الأرض؟ (2/2010)
ج: خزن نطف الدودة نفسها لحين اكتمال نضجها.

س: في الجهاز التناسلي الأنثوي لدودة الأرض زوجان من المستودعات المنوية في الحلقتين (9،10) وزوج من المبايض في الحلقة 13 (1/2002) (1/2016).

س: اشرح العمليات التي تقوم بها دودة الأرض بعد حصولها على النطف من الدودة الأخرى؟ (2/91)(1/2001)(2/2007).
ج: الشرح بين الاقواس م/ التزاوج في دودة الأرض في أعلاه.

س: ما ميزة الأفراد المتكونة داخل الشرنقة في دودة الأرض؟
ج: أفراد لا تمر بمرحلة اليرقة.

س: تظهر دودة الأرض مرحلة تطورية في سلم التكاثر هي تكاثرها الجنسي ولا تتكاثر لا جنسيا.

س: غالبية أفراد شعبة الحلقيات هي ديدان بحرية.

س: ما موقع ووظيفة المستودعات المنوية؟ (2/2015)

ج:
الوظيفة: في الحلقتين 9 و10
الوظيفة: خزن نطف الدودة الأخرى لحين حدوث عملية الإخصاب.

س: ماذا يحدث بعد انزلاق الشرنقة من جسم دودة الأرض؟
ج: عملية الإخصاب.

علل: وجود المستودعات المنوية والحويصلات المنوية في دودة الارض؟ (1/87)

ج: وجود المستودعات المنوية لخزن نطف الدودة الأخرى لحين حدوث عملية الإخصاب والحويصلات المنوية لخزن نطف الدودة نفسها لحين اكتمال نضجها.

س: أملاء الفراغات التالية:

1. تنتمي دودة الارض الى شعبة الحلقيات التي يبلغ انواعها مايقارب 9000 نوع .
2. غالبية افراد شعبة الحلقيات يتمثل بديدان بحرية .
3. لايحدث الاخصاب في الشرنقة في دودة الارض الا بعد انزلاق الشرنقة من حجم الدودة.
4. بعد (2-3) اسبوع تنشق الشرانق وتتحرر منها ديدان جديدة شبيهة بالبالغات.

س: قارن بين الجهاز التناسلي الذكري والأنثوي في دودة الأرض (1/2010).

الجهاز التناسلي الذكري في دودة الأرض	الجهاز التناسلي الأنثوي في دودة الأرض	صفة المقارنة
زوجين من الخصى في الحلقتين (10،11).	زوج من المبايض في الحلقة (13).	عدد وموقع المناسل
زوجين من الاقماع النطفية تفتح أمام كل خصية.	زوج من قنوات البيض أمام كل مبيض تفتح في الحلقة (14).	نواقل الامشاج
الفتحة التناسلية الذكرية فتحة الوعاء الناقل تفتح في السطح البطني بالحلقة (15).	تفتح قناتا البيض بالسطح البطني بالحلقة (14).	موقع الفتحة التناسلية
تحاط الخصى والأقماع النطفية بحويصلات منوية ثلاث في كل جانب.	يلحق ضمن الجهاز التنا سلي الأنثوي زوجين من المستودعات المنوية تفتح في الأخدود الفاصل بين الحلقتين (10،9) و(10،11).	الملحق بالاجهزة

م / التكاثر في الحشرات

(1) تظهر الحشرات تباينات كثيرة في أجهزتها التكاثرية وفي طرق وعادات التكاثر (علل).

ج: لان هذا التباين متأت من التنوع الهائل للحشرات فهي تعد أكثر مجاميع الحيوانات تنوعا حيث تضم ما يقرب مليون نوع.

(2) تكون الحشرات عادة ثنائية المسكن. أي أن الجنسين منفصلان إلى ذكر وأنثى.

(3) تكون الإناث اكبر حجما من الذكور وهناك اختلافات أخرى بين الذكور والإناث من حيث اللون ووجود الأجنحة وعدم وجودها، وشكل اللوامس والأرجل وغير ذلك.

م/ أعضاء التكاثر في الحشرات

- لا تتميز أعضاء التكاثر في الذكور والإناث ألا في مرحلة النمو بعد اكتمال التكوين الجنيني.
- يختلف الجهاز التناسلي في ذكور واناث الأنواع المختلفة.
- وبشكل عام تقسم الأعضاء التناسلية في الحشرات إلى قسمين:

1. أعضاء التناسل الداخلية: وتتكون من زوج من المناسل ومجموعة من الاقنية الصادرة وبعض الملحقات مثل الغدد الإضافية والمستودع المنوي وغير ذلك.
2. أعضاء التناسل الخارجية: وتتمثل بالة وضع البيض في الانثى وآلة الجماع في الذكر.

م/ الجهاز التناسلي الذكري في الحشرات

- خصيتان تقعان فوق القناة الهضمية أو على جانبيها، والخصية في الحشرات مكونة من مجموعة نبيبات دقيقة هي النبيبات المنوية. تفتح النبيبات المنوية في قناة صغيرة على نفس الجانب تعرف بالقناة الناقلة للحيامن.
- تتصل مقدمة القناة الناقلة للحيامن بالخصية ومؤخرتها بالحويصلة المنوية وهي منطقة متسعة من القناة الناقلة.
- تتحدد القناتان الناقلتان للحيامن لتكونا القناة القاذفة. تمتد القناة القاذفة إلى القضيب الذي يفتح بالفتحة التناسلية التي تنطلق منها النطف.
- الغدتان المساعدتان تقعان عند بداية القناة القاذفة ، وظيفتها تفرزان سائلا مخاطيا يحيط بالنطف ويشكل تركيب كيسي حولها يدعى كيس النطف.

الجهاز التناسلي الأنثوي في الحشرات

- زوج من المبايض (يتكون كل مبيض من عدد من نبيبات بيض تدعى فروع المبيض لا تحوي تجاويف)، تحتوي فروع المبيض على سليفات البيوض وخلايا بيضيه مرتبة بشكل سلسلة وخلايا مغذية وخلايا نسيجية أخرى
- قناتي بيض جانبيتين يرتبط الجزء الخلفي لكل مبيض بقناة بيض جانبية.
- تتحد قناتا البيض الجانبيتان لتكونا قناة البيض الرئيسة.
- المهبل هو الجزء الخلفي من الجهاز التناسلي وتفتح فيه قناة البيض الرئيسة.

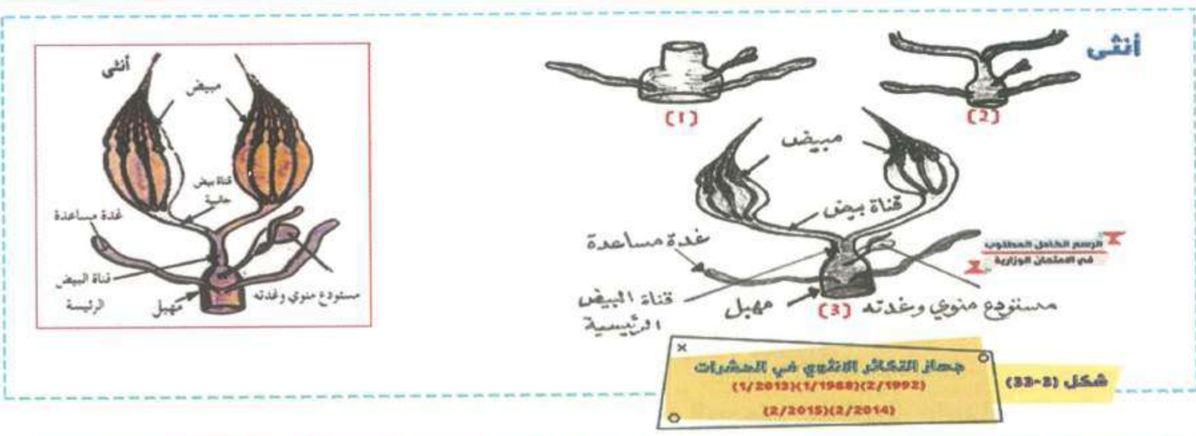
المستودع المنوي: وهو تركيب كيسي يلحق بالجهاز التناسلي الأنثوي في اغلب الحشرات ولبعض الحشرات مستودعات أو ثلاث (يتصل بالمستودع المنوي غدة المستودع المنوي وهي تقوم بإفراز سائل يحفظ النطف أثناء بقائها في المستودع) .

- يرتبط المستودع المنوي بالجدار الظهري للمهبل ويستلم النطف خلال الجماع ويطلقها عند تخصيب البيوض.
- زوج من الغدد المساعدة تفتح في المهبل تختلف وظيفتها في الحشرات المختلفة فهي مسؤولة عن تكوين كيس البيض في الصرصر، وتستعمل للدفاع في عاملات النحل، وتعليم مسار الحشرة في النمل.

م / الإخصاب والتكاثر في الحشرات

- يتم الإخصاب بعد أن تلتقي حشرتان بالغتان (ذكر وأنثى) من نفس النوع ويحصل الجماع.
- أثناء الجماع تنطبق الفتحة التناسلية الذكرية على الفتحة التناسلية الانثوية.
- يطرح الذكر النطف في المهبل وتطرح الإناث البيوض الناضجة في المهبل أيضا وتخصب البيوض.
- تضع أنثى الحشرات بيوضها المخصبة في: أ حفر تحفرها بوساطة آلة وضع البيض. ب أو تلصقها على أوراق النبات. ج أو في حفر تحفرها في سويق نباتات معينة.
وفي مثل هذه الحالة تسمى الحشرات بالبويضة والتكاثر يعرف بالتكاثر البيضي.
- توجد حشرات تضع يرقات أو حوريات بدلا من البيوض فتسمى بالحشرات الولودة.
- توجد حشرات تحتفظ بالبيوض المخصبة داخل جسمها وتحديدا في القناة المبيضية المشتركة حتى ينمو الجنين ويتكامل وتفقس البيوض ثم تطرح الصغار خارجا فتسمى بالحشرات ولودة بيوضة.

الحشرات البيوضة	الحشرات البيوضة الولودة.
1- تضع الإناث بيو ضها المخصبة في أماكن تكون بيئتها ملائمة لنموها.	1- تحتفظ الإناث بالبيوض المخصبة داخل جسمها.
2- تضع بيوضها في حفز تحفرها بوساطة آلة وضع البيض أو تلصقها على أوراق النبات أو تضعها في حفر تحفرها في سويق نباتات معينة.	2- تحتفظ بالبيوض في القناة المبيضية المشتركة.
3- ينمو الجنين وتفقس البيوض بعيدا عن جسم الام.	3- ينمو الجنين ويتكامل وتفقس البيوض داخل جسم الام ثم تطرح الصغار خارجا.



شكل (2-33) جهاز التكاثر الانثوي في الحشرات (1/2013)(1/1968)(2/1992) (2/2015)(2/2014)



شكل (2-33) جهاز التكاثر الذكري في الحشرات (1/2013)(3/2017)(خ/2017)

((أسئلة مهمة عن م / التكاثر في الحشرات))

س: اذكر منشأ كيس البيض في الصرصر؟ (1/89)(1/90)(1/2000)(1/2007)(1/2010)

ج: من الغدد المساعدة.

س: ما موقع ووظيفة الغدد المساعدة في ذكر الحشرات؟ (1/2007)(2/2016)(1/2017)(1/2018)؟

ج: الموقــع: تقع عند بداية القناة القاذفة.

الوظيفــة: تفرز سائل مخاطيا يحيط بالنطف ويشكل تركيب كيسي حولها يدعي كيس النطف.

س: تحتوي الفروع المبيضية في إناث الحشرات على سليفات البيوض وخلايا بيضية وخلايا مغذية وخلايا نسيجية (2/2001)(1/92)(2/2007).

س: ما أهمية الغدد المساعدة في اناث الحشرات (2/89)(2/2007)

ما منشأ وأهمية آلة اللسع في عاملة النحل؟ (2/99).

س: ما وظيفة الغدد المساعدة في ذكر وأنثى الصرصر وعاملة النحل (1/98)(1/97)(2/97).

ج: المنشأ: الغدد المساعدة.

الوظيفة: في ذكر الصرصر تفرز سائل مخاطيا يحيط بالنطف ويشكل تركيب كيسي حولها يدعي كيس النطف.

في أنثى الصرصر: مسؤولة عن تكوين كيس البيض في الحشرات.

في عاملات النحل: تستعمل في الدفاع.

في النمل: تستخدم في تعليم مسار الحشرة.

س: علل:

1 بعض الحشرات ولودة بيوضة. (2/2010)

ج: لان هذه الحشرات تحتفظ بالبيوض المخصبة داخل جسمها وتحديدا في القناة المبيضية المشتركة حتى ينمو الجنين ويتكامل وتفقس البيوض ثم تطرح الصغار خارجا.

2 وجود المستودع المنوي في الجهاز التناسلي الانثوي للحشرات؟ (1/94)

ج: لانه يستلم النطف خلال الجماع ويطلقها عند تخصيب البيوض ويحافظ عليها حيث يتصل بالمستودع المنوي غدة المستودع المنوي وهي تقوم بافراز سائل يحفظ النطف أثناء بقائها في المستودع.

3 تتباين وظيفة الغدتان المساعدتان في الحشرات؟ (2/2017)

ج: لانها تكون مسؤولة عن تكوين كيس البيض في بعض الحشرات كما هو الحال في الصرصر وقد تستعمل للدفاع كما في عاملات النحل وفي النمل تستخدم في تعليم مسار الحشرة. اما في الذكور تقوم بأفراز سائل مخاطي يحيط بالنطف ويشكل تركيب كيسي حولها يدعى كيس النطف.

س: ما منشأ القناة القاذفة في الحشرات؟ (2/2015)

ج: القناتان الناقلتان للحيامن.

س: عرف الغدد المساعدة (2/2009)

ج: هي زوج من الغدد توجد في الحشرات وتقع عند بداية القناة القاذفة في الذكور وتفتح بالمهبل في الإناث وظيفتها في الذكور تفرز سائلا مخاطيا يحيط بالنطف ويشكل تركيب كيسي حولها يدعى كيس النطف، أما في الإناث تتباين وظيفتها فهي مسؤولة عن تكوين كيس البيض في الصرصر وتستعمل للدفاع في عاملات النحل وتستخدم في تعليم مسار الحشرة في النمل.

س: ما موقع ما يأتي:

1) المستودع المنوي في الحشرات. ج: يرتبط بالجدار الظهري للمهبل.

2) الغدتان المساعدتان في إناث الحشرات ج: ترتبط بالمهبل حيث تفتح فيه.

3) البيوض المخصبة في الحشرات البيوضة.

ج: توضع في أماكن تكون بيئتها ملائمة لنموها حيث توضع في حفر تحفرها بوساطة آلة وضع البيض أو تلصقها على أوراق النبات أو في حفر تحفرها في سويق نباتات معينة

4) البيوض المخصبة في الحشرات البيوضة الولودة ج: القناة المبيضية المشتركة.

5) الغدد المساعدة لذكر الحشرات؟ (2015/ن) ج: تقع عند بداية القناة القاذفة .

س: كيف يمكنك تمييز الذكور عن الإناث في الحشرات

انثى الحشرات	ذكر الحشرات	صفة المقارنة
1- اكبر حجماً من الذكر	1- اصغر حجماً من الانثى	الحجم
2- توجد اعضاء تناسل خارجية تدعى آلة وضع البيض	2- توجد اعضاء تناسل خارجية تدعى آلة الجماع.	الاعضاء التناسلية الخارجية
3- تختلف عن الذكور في اللون ووجود الاجنحة واللوامس والارجل	3- يختلف عن الاناث في اللون ووجود الاجنحة واللوامس والارجل	وجود اعضاء جسمية

س: علل: الفروع المبيضية في الحشرات لاتكون مجوفة؟

ج: لانه فروع المبيض تحتوي على سليفات البيوض وخلايا بيضيه مرتبة بشكل سلسلة وخلايا مغذية وخلايا نسيجية أخرى

س: مامنشأ مايأتي:

1) القناة القاذفة للحشرات (1/2016) ج: من اتحاد القناتان الناقلتان للحيامن

2) قناة البيض الرئيسية ج: من قناتي البيض الجانبيتان

3) اين يحصل الاخصاب في الحشرات؟ ج: مهبل الانثى

س: عدد فقط الأجزاء التي يتكون منها الجهاز التناسلي الذكري والأنثوي في الحشرات؟

الجهاز التناسلي الذكري في الحشرات	الجهاز التناسلي الأنثوي في الحشرات
1- خصيتان.	1- مبيضان.
2- القناتان الناقلتان للحيامن.	2- قناتا بيض.
3- القناة القاذفة.	3- قناة البيض الرئيسة.
4- الحويصلة المنوية.	4- المهبل.
5- القضيب.	5- مستودع منوي وغدة المستودع المنوي.
6- الغدتان المساعدتان.	6- الغدتان المساعدتان.

س: ماذا ينتج عن نشاط الغدد المساعدة لانثى الصرصر (3/2014)

ج: يؤدي الى تكوين كيس البيض في الصرصر.

س: عرف ما يأتي:

1-التكاثر البيضي: وهي التكاثر الذي يحدث في أنواع من الحشرات التي تضع بيوضها المخصبة في أماكن تكون بيئتها ملائمة لنموها، حيث تضع بيوضها في حفر تحفرها بوساطة اله وضع البيض أو تلصقها على أوراق النبات أو في حفر تحفرها في سويق نباتات معينة وتسمى في هذه الحالة بالحشرات البيوضة.

2- الحشرات الولودة: وهي الحشرات التي تضع يرقات او حوريات بدلا من البيوض المخصبة.

3- الحشرات البيوضة الولودة: وهي الحشرات التي تحتفظ بالبيوض المخصبة داخل جسمها وتحديدا في القناة المبيضية المشتركة، حتى ينمو الجنين ويتكامل وتفقس البيوض ثم تطرح الصغار خارجا.

م / التكاثر في الضفدع

- يتمي الضفدع إلى صنف البرمائيات ضمن شعيبة الفقريات.
- يمثل الضفدع نموذجا تتضح فيه بأفضل صورة ((خطة بناء الجسم في رباعية الاقدام)).
- يتكاثر الضفدع جنسيا.

أ الجهاز التكاثري الذكري في الضفدع.

- زوج من الخصى تكون ملتصقة بالكليتين.

الخصية: هي تركيب بيضوي متطاول، لونها اصفر فاتح وهي ترتبط بالجدار الداخلي للجسم بوساطة مسراق الخصية.

الأجسام الدهنية: توجد قرب النهاية الأمامية للخصية والمبيض في الضفدع عدة بروزات اصبعية الشكل تمثل مخازن غذاء يستخدمها الحيوان في أنماء الخصى والمبايض خلال فصل السبات الشتوي.

تحوي الخصية على نبيبات منوية ملتوية ذات بطانة ظهارية تكون مسئولة عن نشوء النطف بعملية تكوين النطف.

- الاقنية الصادرة وعددها (10-12)

قناة صادرة هي ترتبط بالنبيبات المنوية، وتتصل الاقنية الصادرة بنبيبات الكلية.

- القناتان الناقلتان للحيامن.

▣ تعريف القناتان الناقلتان للحيامن: هي قناتان مشتركتان مع قناتي الكليتين ولذلك يطلق عليهما بالقناتين البوليتين التناسليتين حيث تقومان بنقل النطف والبول وتفتحان في المجمع.

▣ قد تتوسع القناة الناقلة للنطف في جزئها الخلفي في بعض الضفادع لتكون حويصلة منوية تخزن فيها النطف.

▣ لا تمتلك الضفدع أعضاء جماع ذكرية خارجية.

ب الجهاز التكاثري الأنثوي في الضفدع

- مبيضان يقعان قرب الكلية ويرتبطان بجدار الجسم الداخلي بوساطة مسراق المبيض.

▣ المبيض: عبارة عن تركيب كيسي غير منتظم يظهر بشكل كيس متعدد الفصوص ولونه رصاصي مسود.

▣ تنشا البيوض من الخلايا الظهارية الجرثومية المبطنة للمبيض خلال عملية تكوين البيوض.

- قناتي بيض.

▣ تعريف قناتي البيض (هي عبارة عن أنبوب غدي ابيض طويل وملتوي وهي لا تتصل اتصالا مباشرا بالمبيض، والنهاية الامامية لكل قناة بيض قمعية ذا فتحة مهدبة تحرك الاهداب فيها البيوض نحو الخلف).

▣ يوجد في بطانة قناتي البيض غدد تفرز غطاء البوميني حول البيوض أثناء مرورها في القناة.

▣ النهاية الخلفية لكل قناة بيض تتوسع لتكون كيس البيض، حيث تتجمع البيوض قبل طرحها

▣ تفتح قناتا البيض بفتحتين منفصلتين في جدار المجمع.

م / التزاوج والإخصاب

- تتجمع الضفادع البالغة جنسيا في فصل التكاثر (الربيع عادة). تتواجد الضفادع في البرك والمستنقعات ذات المياه الضحلة.

- يحتضن الذكر الانثى بواسطة أطرافه الامامية حيث يكون الإصبع الاول في الذكر منتفخا مكونا ما يعرف بالوسادة التناسلية. تساعد الوسادة التناسلية في مسك الانثى حيث تبقى الضفادع لفترة من الوقت ثم يضغط الذكر على جسم الانثى فتطلق بيوضها في الماء وفي نفس الوقت يطلق الذكر نطفه فوق البيوض فيحدث الإخصاب. تحاط البيضة بعدة نطف ولكن واحدة فقط تنجح في الإخصاب. ثم تتكون البيضة المخصبة التي تمثل بداية تكوين الفرد الجديد. الإخصاب يحصل خارج جسم الانثى ويدعى بالإخصاب الخارجي. ثم تمر البيضة المخصبة بمرحلة التفلج ويتكون دعموص الضفدع المذنب. مع تقدم النمو وحصول تحول شكلي يفقد الدعموص الذنب والخياشيم وتحل محلها الرئات لانجاز فعل التنفس في بالغات الضفادع.

((أسئلة مهمة عن م / التكاثر في الضفادع))

س: اذكر الفرق بين الوعاء الناقل في ذكور الحشرات وفي ذكور الضفادع؟ (1/93)

الوعاء الناقل في ذكور الحشرات	الوعاء الناقل في ذكور الضفادع
1- ينقل النطف فقط.	1- ينقل النطف والبول معا.
2- يدعى الوعاء الناقل ب القناة الناقلة للحيامن	2- يدعى الوعاء الناقل بالقناة البولية التناسلية لانه ينقل البول والنطف معا. ولاتوجد قناة متخصصة لنقل النطف فقط بالضفادع
3- تتحد القناتان الناقلتان للحيامن لتكون القناة القاذفة	3- لاتتحد القناتان البوليتان التناسليتان ولكن كل قناة تفتح في المجمع بشكل منفصل عن القناة الاخرى.

س: ما موقع الأجسام الدهنية؟ (1/2007)(1/2010)(2/2010)(1/2011) (2/2016) (2/2017)؟

ج: قرب النهاية الامامية لمناسل الذكر والأنثى في الضفدع.

س: ماوظيفة الأجسام الدهنية؟ (2/88)(2/2010)(2/2013)(2014/ت)(1/2014)(2015/ن)(2016/ت) (2/2017).

ج: تمثل مخازن غذاء يستخدمها الحيوان في إنماء الخصى والمبايض خلال فصل السبات الشتوي.

س: عرف الوسادة التناسلية؟ (2013/ت)(2015/خارج القطر)(2016/ن) (2/2017)

ج: هو الأصبع الاول المنتفخ من الأطراف الأمامية في ذكر الضفدع والذي يساعده في مسك الأنثى أثناء التزاوج وكذلك الضغط على جسم الأنثى لكي تبدأ بإطلاق بيوضها في الماء حيث يبدأ الذكر بإطلاق النطف لإخصابها.

عرف: **الأجسام الدهنية**: بروزات اصبعية الشكل توجد قرب النهاية الأمامية للخصية والمبيض في الضفدع عدة تمثل مخازن غذاء يستخدمها الحيوان في أنماء الخصى والمبايض خلال فصل السبات الشتوي .

س: اذكر منشأ الغطاء البوميني في الضفدع؟ (1/2008) ج: غدد في بطانة قناتي البيض في الضفدع.

س: تمر خلال المساق الخصوي للضفدع قنوات وظيفية هي الاقنية الصادرة (1/2006).

س: ما وظيفة الاقنية الصادرة؟ (2/2014) ج: تمر من خلالها النطف من الخصية الى الكلية في الضفدع.

س: ما موقع الغدد الفارزة للالبوميني؟ (1/2005) ج: بطانة قناتي البيض في الضفدع.

س: علل:

1 يعتبر الإخصاب خارجي في الضفدع رغم حصول التزاوج بين الذكر والأنثى؟ (2/2001).

ج: لانه يحدث خارج جسم الانثى، أذا تحاط البيضة بالنطف وهي في الماء ويحصل الإخصاب في الماء.

2 يقوم الوعاء الناقل في ذكر الضفدع بنقل النطف والبول؟ (1/92)(2/91)

ج: لانه لاتوجد قناة متخصصة بنقل النطف وانما هناك قناة واحدة فقط تقوم بنقل النطف والبول في نفس الوقت.

س: ما أهمية المسراق الخصوي في الضفدع؟ (1/2000). ج: يربط الخصية بالجدار الداخلي للجسم.

س: اشرح الأعضاء التناسلية الأنثوية في الضفدع؟ (2/2000).

ج: يتم كتابة جميع المعلومات في م/ الجهاز التكاثري الأنثوي في الضفدع في أعلاه

س: ما وظيفة انتفاخ الإصبع الأول في الضفدع؟ (2/97).

ج: يساعد على مسك الانثى أثناء الجماع حيث يكون الوسادة التناسلية .

س: ما ميزة الدعموص في الضفادع ج: يكون مذنبا.

س: ما موقع الاقنية الصادرة؟

ج: تقع بين النبيبات المنوية ونبيبات الكلية أو تربط النبيبات المنوية بنبيبات الكلية

س: حدد المسؤول عما يلي:

1- ربط الخصية بجدار الجسم في الضفدع	ج: المسراق الخصوي.
2- نشؤ النطف في الضفادع	ج: البطانة الظهارية للنبيبات المنوية الملتوية في خصية الضفدع
3- خزن النطف في الضفادع	ج: الحويصلة المنوية.
4- ربط المبيض بجدار الجسم في الضفدع	ج: مسراق المبيض.
5- نشؤ البيوض في الضفادع	ج: الخلايا الظهارية الجرثومية المبطنة للمبيض.
6- حركة البيوض نحو الخلف في الضفادع	ج: الاهداب في فتحة التركيب القمعي لقناة البيض.
7- تجميع البيوض قبل طرحها في الضفادع	ج: كيس البيض.
8- الغطاء البوميني لبيوض الضفدع (1/2017)	ج: غدد في بطانة قناة البيض.
9- نقل النطف في ذكر الضفدع	ج: القناتين البوليتين التناسليتين.
10- الوسادة التناسلية	ج: انتفاخ الاصبع الاول.

س: قارن بين مبيض الحشرة ومبيض الضفدع؟ (1/2002)

مبيض انثى الحشرات	مبيض انثى الضفدع	صفة المقارنة
1- يتكون من زوج من المبايض الصغيرة يتألف كل منهما من عدد من نبيبات بيض تدعى فروع المبيض	يتكون من زوج من المبايض الكبيرة (اكبر من الحشرات) وهما عبارة عن تركيب كيسي غير منتظم يظهر بشكل كيس متعدد الفصوص	التركيب
2- فروع المبيض لا ترتبط بمسراق مبيض	المبيضان ترتبطان بجدار الجسم الداخلية بمسراق مبيضي	الارتباط بجدار الجسم
3- تتكون البيوض داخل فروع المبيض	تكون البيوض داخل المبايض	تكون البيوض
4- يتصل الجزء الحلفي للمبايض بقناة بيض جانبية اتصالاً مباشراً	قناة البيض لا تتصل اتصالاً مباشراً بالمبيض	اتصال قناة البيض بالمبيض
5- لايوجد في نهايته اجسام دهنية	يوجد في النهاية الامامية للمبيض الاجسام دهنية	وجود الاجسام دهنية
6- تحتوي الفروع المبيضية على مراحل تكوين البيوض من سليفات البيوض وخلايا بيضة وخلايا مغذية وخلايا نسيجية اخرى والبيضة لاتحاط بخلايا حويصلية	تتكون البيوض في المبايض حيث تنشأ من الخلايا الظهارية الجرثومية المبطنة للمبايض	نشأة البيوض

س: قارن بين خصى ومبايض الضفدع؟ (1/2004)(1/2016)

خصية الضفدع	مبيض الضفدع	صفة المقارنة
1- تركيب بيضوي متطاول	تركيب كيسي غير منتظم متعدد الفصوص	الشكل
2- لونها اصفر فاتح	لونها رصاصي مسود	اللون
3- يقعان بالقرب من الكلية ترتبط بالجدار الداخلي للجسم بواسطة مسراق الخصية	يقعان بالقرب من الكلية ترتبط بجدار الجسم الداخلي بواسطة مسراق المبايض	الارتباط بجدار الجسم
4- توجد في نهايته الامامية اجسام دهنية	كذلك	الاجسام الدهنية
5- تنشأ فيه النطف من بطانة النبيبات المنوية الملتوية ذات بطانة ظهارية تكون مسؤولية عن نشوء النطف بعملية تكوين النطف	تنشأ فيه البيوض من الخلايا الظهارية الجرثومية المبطنة للمبيض من خلال عملية تكوين البيوض	نشأة الخلايا الجنسية

م / الجهاز التناسلي الذكري في الإنسان

اولا: أعضاء التكاثر : يتكون الجهاز التناسلي الذكري في الإنسان مما يأتي :

أعضاء التكاثر :	الوظيفة
1- خصيتان (تقعان في كيس الصفن وهي تمتدان كزائدة من الجسم (تعليل)). ج: من اجل الحفاظ على درجة حرارة مناسبة لتكون النطف.	تنتج النطف والهرمونات الجنسية.
2- البربخ (2).	تنضج فيه النطف ويمثل موقع خزن النطف.
3- القناة الناقلة للحيامن (2).	تقوم بالنقل السريع للنطف كما تقوم بخزن النطف
4- القناة القاذفة (2).	توصل النطف إلى القضيب.
5- القضيب (1).	عضو الجماع.

ثانياً: الغدد المساعدة (2016/ن)

العضو	الوظيفة
1-الحويصلة المنوية (2).	تفرز سائل إلى النطف وتشكل إفرازاتها جزءا كبيرا من السائل المنوي .
2-غدة البروستات (1).	تفرز جزء من السائل المنوي.
3-الغدة البصلية الاحليلية (2). وتسمى أيضا غدة كوبر. (2/88)(2/2016) (2017/خ)	تفرز سائل مخاطي يساعد في حركة النطف، كما يساعد في معادلة حموضة السائل الذي تنتج فيه النطف.

م / تكوين النطف

(راجع المخطط أولا مع حفظه في أدناه).

تكون الخصية في الإنسان بشكل تركيب بيضوي يحوي على نبيبات منوية يصل طولها مجتمعه حوالي (250) متر. النطفة الناضجة في الإنسان تتميز إلى ثلاث أجزاء هي:

أ) الرأس.

ب) القطعة الوسطية.

ج) الذيل.

يتكون الرأس من النواة والقبعة الراسية الحاوية على الجسيم الطرفي عند حافته الأمامية.

يعتقد أن وظيفة الجسيم الطرفي تكوين مواد ذات طبيعة أنزيمية تعمل على تحليل أغشية البيضة عند منطقة التقاء النطفة بالبيضة وبذلك تسهل مرور النطفة إلى سطح البيضة.

تحتوي القطعة الوسطية على محور من نبيبات طولية يعتقد بأنها تسيطر على حركة الذيل.

شكل (3-39) نطفة الإنسان (2/2014)

الرأس
ذيل
قطعة وسطية
عنق
(1)
(2)
العنق
قطع وسطية

تنشأ في النبيبات المنوية

سليفات النطف

(2س)

↓

يزداد حجمها وتنقسم اعتياديا مكونة

↓

خليتين نطفتين أوليتين (2س) تعاني

↓

الانقسام الأول للانقسام الاختزالي

خلايا نطفية ثانوية (س)

↓

الانقسام الثاني للانقسام الاختزالي

↓

أرومة النطف (س)

تتمايز لتكون النطف (س)

أسئلة مهمة عن الجهاز التناسلي الذكري في الإنسان

س: عدد اعضاء الجهاز التناسلي الذكري في الانسان مع وظيفة كل منها؟ (1/92)(2/91).

ج: راجع الجدول اولا في اعلاه.

س: يتم تكوين السائل المنوي وإفرازه من قبل البروستات والحويصلة المنوية وغدتا كوبر (1/2008).

س: من المسؤول عن تكوين السائل المنوي (1/2007)

ج: 1 غدة البروستات. 2 الحويصلة المنوية. 3 غدتا كوبر.

س: ما وظيفة البربخ؟ (1/2006) (1/2013) ج: تنضج فيه النطف ويمثل موقع الخزن النطف.

س: ما وظيفة غدة البروستات (1/2003) (1/2014)(ن/2014)(ت/2015) ج: تفرز جزء من السائل المنوي.

س: وضح مراحل تكوين النطف في الإنسان؟

ج: المخطط في م/تكوين النطف أعلاه.ويمكن تحويله بشكل شرح.

س: علل: وجود الجسيم الطرفي في قمة رأس النطفة في الثدييات (2/89)

او (الجسيم الطرفي في نطفة الانسان ضروري لعملية الاخصاب) (1/2017)؟

او يعتقد ان الجسيم الطرفي يكون مواد ذات طبيعة أنزيمية؟

ج: لكي تعمل المواد ذات الطبيعة الانزيمية التي يفرزها الجسيم الطرفي على تحليل أغشية البيضة عند منطقة التقاء النطفة البيضة وبذلك تسهل مرور النطفة على سطح البيضة.

س: حدد المسؤول عن حركة ذيل النطفة في الانسان؟

ج: المحورمن النبيبات الطولية في القطعة الوسطية

س: تحوي القطعة الوسطية على محور من نبيبات طولية؟ ج: يعتقد أنها تسيطر على حركة الذيل.

س: ما وظيفة الجسيم الطرفي؟ (2/88)(1/2014)(2/2013)(1/2014)(ت/2015)

س: ما موقع ووظيفة الجسيم الطرفي (2/2017)

الموقـــع: عند الحافة الامامية لرأس النطفة

الوظيفة: تكوين مواد ذات طبيعة أنزيمية تعمل على تحليل اغشية البيضة عند منطقة التقاء النطفة بالبيضة وبذلك تسهل مرور النطفة إلى سطح البيضة.

س: ما موقع ووظيفة غدة البروستات (ت/2013)

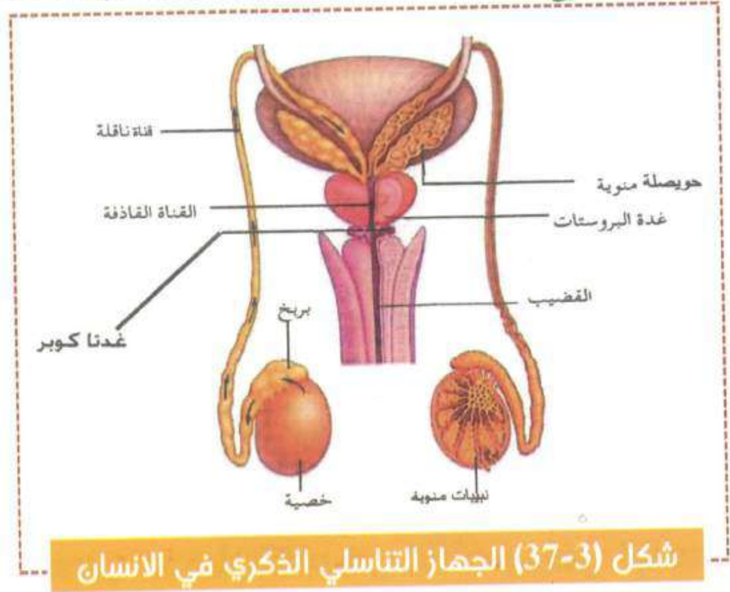
ج: الموقـــع: في الجهاز التناسلي الذكري

الوظيفة: تفرز جزء من السائل المنوي.

علل: عدم وجود الخصيتان داخل تجويف البطن في ذكر الانسان؟ (ت/2015) (1/2016)

ج: من اجل الحفاظ على درجة حرارة مناسبة لتكوين النطف لان الخصيتان تحتاج الى درجة حرارة اقل من حرارة الجسم لكي تنتج النطف.

س: ما موقع الجسيم الطرفي (1/89). ج: عند الحافه الامامية للقبعة الرأسية لنواة نطفة الانسان.



شكل (3-37) الجهاز التناسلي الذكري في الانسان



م / الجهاز التناسلي الأنثوي في الإنسان

يتكون الجهاز التناسلي الأنثوي في الإنسان من مبيضين وقناتي بيض ورحم ومهبل.

1 **المبيضان:** يكونان اصغر من الخصيتين عادة / يحوي المبيضان ألاف كثيرة من البيض تنمو كل بيضة داخل حويصلة عليها حويصلة كراف/ تنمو وتكبر بالحجم حتى تنفجر في النهاية لتطلق البيضة الناضجة. خلال الفترة الخصبة للمرأة تنضج حوالي 13 بيضة في كل سنة/ تبقى الأنثى خصبة لمدة ثلاثين سنة فقط.

(300-400) بيضة فقط هي التي تجد الفرصة لتصل إلى النضج بينما يتحلل بقية البيض ويمتص .

2 **قناتي البيض:** تسمى أيضا قناتي أو أنبوبي فالوب / وهما أنبوبتان لحمل البيض/ نهايتها الامامية لهما فتحات قمعية الشكل تستقبل البيض الذي يتحرر من المبيض بعد عملية التبويض/ قناة البيض ذات بطانة مهدبة لدفع البيض في مسيرته.

3 **تفتح قناتي البيض في الجانبين العلويين للرحم:** الذي يتخصص لاحتضان الجنين أثناء الاشهر التسعة لبقائه داخل الرحم

الرحم: ذو جدران عضلية سمكية،وأوعية دموية كثيرة وبطانة متخصصة.

4 **المهبل:** يتمثل بأنبوبة عضلية مكيفة لاستقبال الجنين بعد خروجه من الرحم، وهو مكيف أيضا لاستقبال العضو الذكري أثناء الجماع.

5 **أعضاء التناسل الخارجية تشمل:** فتحة المهبل الخارجية التي تضم الشفتين الصغيرتين والشفتين الكبيرتين

ملاحظة: الجدول أدناه يمثل مكونات الجهاز التكاثري الأنثوي في الإنسان ووظائفه

العضو	الوظيفة
1- المبيض (2).	- ينتج البيوض وتنضج فيه،كما ينتج الهرمون الجنسي.
2- قناة البيض (2).	- توصل البيوض من المبيض إلى الرحم، ويحصل اخصاب البيوض فيهما. (2/2014) (2015/ت) (3/2017)
3-الرحم (1).	- الردهة التي ينمو فيها الفرد الجديد (الجنين)،
4- عنق الرحم (1).	- يفرز مواد مخاطية تسهل حركة النطف داخل الرحم، وبعد الإخصاب تحمي الجنين من الإصابات البكتيرية.
5-المهبل (1).	- عضو الجماع في أنثى الإنسان.

((أسئلة عن الجهاز التناسلي الأنثوي في الإنسان))

س: عرف:

1) **الفترة الخصبة للمرأة:** وهي الفترة التي تكون فيها مبايض المرأة قادرة على انضاج البيوض بمعدل حوالي (13) بيضة في كل سنة، وتبقى الأنثى خصبة لمدة ثلاثين سنة فقط (أي إنها تنضج (400-300) بيضة خلال الفترة الخصبة لها بينما يتحلل بقية البيض ويمتص) .

2) **قناة فالوب: (1/2017)** وهما أنبوبتان لحمل البيض ونهايتها الأمامية لهما فتحات قمعية الشكل تستقبل البيض الذي يتحرر من المبيض بعد عملية التبويض وقناة البيض ذات بطانة مهدبة لدفع البيض في مسيرته ويحصل اخصاب البيوض فيهما .

س: يحوي المبيضان الاف كثيرة من البيض ويكونان عادة اصغر من الخصيتين.

س: علل ما يأتي:

1) **(300-400) بيضة فقط تجد الفرصة لتصل إلى النضج؟** ج: لان بقية البيض يتحلل ويمتص.

2) **قناة البيض ذات بطانة مهدبة؟** ج: لدفع البيض في مسيرته نحو الرحم.

3) **النهاية الأمامية لقناة البيض ذات فتحة قمعية؟**

ج: لكي تستقبل البيض الذي يتحرر من المبيض بعد عملية التبويض.

س: ما وظيفة ما يأتي:

1) الجانبين العلويين للرحم / يتخصص لاحتضان الجنين أثناء الأشهر التسعة لبقائه داخل الرحم.

2) المبيضان.

3) قناتا البيض (انبوب فالوب).(2/2014)

4) الرحم.

5) عنق الرحم.

6) المهبل.

راجع الجدول مكونات الجهاز التكاثري الأنثوي في الإنسان ووظائفه في أعلاه.

م / الإخصاب والحمل

أ مرحلة الإخصاب وتتضمن ما يلي:

- يحدث الإخصاب بعد دخول النطف إلى المهبل خلال عملية الجماع بين الذكر والأنثى عند أو قرب وقت التبويض.
- تسبح النطف من المهبل باتجاه عنق الرحم ثم تدخل الرحم وتصعد منه إلى قناة البيض.
- يحصل الإخصاب اذا تواجدت بيضة ناضجة حية في الثلث العلوي من قناة البيض.
- أذا حصل وانحدرت البيضة الناضجة إلى أسفل قناة البيض قبل الإخصاب فإنها سوف تفقد قدرتها على الإخصاب.
- تخصب البيضة الناضجة بنطفة واحدة فقط فتتكون البيضة المخصبة في قناة البيض.
- تبدأ البيضة المخصبة بالانحدار إلى الأسفل حتى تصل الرحم حيث يغرس الجنين في الجدار السميك المبطن للرحم.
- تنمو الأغشية الجنينية لتكون كيس يحيط بالجنين ويحوي السائل السلوي.

عند نهاية غرس الجنين في جدار الرحم تبدا مرحلة الحمل.

مرحلة الحمل وتتضمن ما يلي:

- بعد حدوث الإخصاب يستمر الجسم الأصفر بإفراز هرمون البروجسترون بعد اليوم السادس العشرين من الدورة الشهرية وحتى الشهر الخامس.
- بعد الشهر الخامس يعجز الجسم الأصفر عن تكوين الكمية الكافية من هرمون البروجيسترون لاستمرار الحمل.
- تقوم المشيمة بالتعويض حيث تعمل كغدة صماء لتعطي الكمية اللازمة من هرمون البروجيسترون إلى جدار الرحم مباشرة بدلا من افرزاه في مجرى الدم.
- يكون الجنين جاهزا للولادة بعد حوالي تسعة أشهر من ابتداء نموه.
- قبل موعد الولادة تتوقف المشيمة عن أنتاج هرون البروجيسترون فيبدأ الرحم بالتقلص تعتبر هذه أول أشارة لبدء الولادة.
- ثم يفتح عنق الرحم وينشق الكيس الحاوي على السائل فينزل السائل إلى الخارج. ثم يبدأ الرحم بتقلصات قوية ومتتالية لتدفع الطفل خارج الرحم من خلال عنق الرحم ثم إلى المهبل ثم إلى خارج الجسم.
  يزداد حجم الثدي عند المرأة خلال فترة الحمل وتفرز الغدة اللبنية اللبن، استجابة إلى تأثير الهرمونات.
- استمرار أفراز اللبن يعتمد على مدى استمرار الطفل في الرضاعة.

أسئلة مهمة عن م / الإخصاب والحمل

س: ما منشأ ووظيفة ما يأتي:

1 الجسم الأصفر (1/96)(1/2008) (1/2004)

ج: **المنشـأ:** من بقايا الحوصلة المبيضية الممزقة.

الوظيفة: إفراز هرمون البروجستيرون. (1/88)(2/2013)(2/2014)

2 كيس الجنين (كيس يحيط بالجنين) **المنشـــأ:** من نمو الأغشية الجنينية.

الوظيفة: يحوي السائل السلوي.

س: ما موقع حدوث الإخصاب في أنثى الإنسان؟ ج: الثلث العلوي من قناة البيض.

س: ما هي شروط حدوث الإخصاب في أنثى الإنسان؟

ج: (1) توفر النطفة.

(2) توفر البيضة الناضجة الحية.

(3) أن يحدث الالتقاء بين النطفة والبيضة في الثلث العلوي من قناة البيض.

س: ماذا يحدث إذا:

1 تواجدت بيضة ناضجة حية في الثلث العلوي من قناة البيض مع توفر النطفة؟ ج: يحصل الإخصاب.

2 انحدرت بيضة ناضجة إلى أسفل قناة البيض مع توفر النطفة؟

ج: تفقد البيضة الناضجة قدرتها على الإخصاب.

3 توقفت المشيمة عن إنتاج هرمون البروجسترون

ج: يبد الرحم بالتقلص وتعتبر هذه أول إشارة لبدء الولادة.

4 توقفت الجسم اصفر عن إنتاج هرمون البروجسترون؟

ج: تقوم المشيمة بالتعويض حيث تعمل كغدة صماء لتعطي الكمية اللازمة من هرمون البروجستيرون إلى جدار الرحم مباشرة بدلا من إفرازه في مجرى الدم.

5 استمر الطفل في الرضاعة؟

ج: استمرار إفراز اللبن في الغد اللبنية لدى الأم.

س: حدد المسؤول عما يلي:

1 إفراز هرمون البروجسيترون؟ ج: الجسم الأصفر.

2 إفراز هرمون البروجيسترون إلى الشهر الخامس للحمل من قبل الجسم الأصفر؟ ج: حصول (حدوث) الحمل.

3 إفراز الغدد اللبنية للبن. ج: تأثير الهرمونات.

4 بدء الرحم بالتقلص أشارة لبدء الولادة. ج: توقف المشيمة عن أنتاج هرمون البروجيسترون.

5 استمرار افراز اللبن في الغدة اللبنية لدى الام. ج: استمرار الطفل في الرضاعة.

س: علل ما يأتي:

1 تعمل المشيمة كغدة صماء لتعطي هرمون البروجيسترون الى جدار الرحم مباشرة بعد الشهر الخامس للحمل؟

ج: بسبب عجز الجسم الأصفر عن تكوين كمية كافية من هرمون البروجيسترون بعد الشهر الخامس للحمل.

2 توقف المشيمة عن أنتاج هرمون البروجيسترون قبل موعد الولادة؟

ج: لكي يبدأ الرحم بالتقلص وتعتبر هذه أول أشارة لبدء الولادة.

س: مثل لما يأتي - تركيب في أنثى الإنسان يتحول إلى غدة صماء؟ ج: المشيمة.

س: ما منشأ هرمون البروجستيرون؟ **(2015/ت) (1/2016)** ج: من الجسم الاصفر والمشيمة.

س: ماموقع هرمون البروجستيرون؟ **(2014/ت)**

ج: في الجسم الاصفر الذي يقع في مبيض انثى الانسان الناضجة.



م / الدورة الحيضية

- يحدث في الجهاز التناسلي لأنثى الإنسان الناضجة جنسيا تغيرات دورية.
- تبدأ التغيرات عندما تصل الأنثى مرحلة البلوغ (12-14) سنة.

وتحصل هذه التغيرات ضمن مايسمى بالدورة الحيضية تضمن الدورة تغيرات تحصل في المبيض تقود إلى عملية التبويض.

ملاحظة (جمع الملاحظات الثلاثة أعلاه تعريف كامل للدورة الحيضية).

- كما تحصل تغيرات في بطانة جدار الرحم تدعى بالدورة الرحمية.

1 الدورة المبيضية

- تتم السيطرة على الدورة المبيضية بوساطة الهرمونات وهي :

1. الهرمونات المحرضة للمناسل.
2. (FSH) الهرمون المحفز للحوصلات .
3. (LH) الهرمون المحفز للجسم الأصفر.

ويمكن إيجاز أحداث الدورة المبيضية بالاتي:

أ. مرحلة تكون الحوصلة البدائية: حيث تحتوي سليفة البيضة (2س) وتبدأ فيها عملية الانقسام الاختزالي الأول.

ب. مرحلة تكون الحوصلة الأولية: حيث تبدأ المنطقة الشفاف بالتكون حول البيضة.

ج. مرحلة الحوصلة الثانوية: يظهر فيها تجويف الحوصلة المليء بإفرازات من الخلايا الحوصلية وبعض مكونات بلازما الدم وبروتينات وغير ذلك.

د. مرحلة الحوصلة الناضجة: تنضج الحوصلة وتكتمل عملية الانقسام الاختزالي الأول وتكون خلية بيضة ثانوية وجسم قطبي أول.

هـ. مرحلة الإباضة: فيها تتمزق حوصلة البيضة وتتحرر الخلية البيضية الثانوية والجسم القطبي الأول.

و. مرحلة تكون الجسيم الأصفر: من بقايا الحوصلة الممزقة (يتحلل الجسم الاصفر عندما لا يحصل حمل عند المرأة).

اسئلة عن الدورة المبيضية

س: ما هي الهرمونات التي تسيطر على الدورة المبيضية ؟

ج: (1) الهرمونات المحفزة للمناسل.
(2) (FSH) الهرمون المحفز للحوصلات.
(3) (LH) الهرمون المحفز للجسم الأصفر.

س: ماذا يحدث فيما يأتي:

1 مرحلة تكون الحوصلة البدائية: ج: تبدأ فيها عملية الانقسام الاختزالي الأول.

2 مرحلة تكون الحوصلة الأولية: ج: تبدأ المنطقة الشفافة بالتكون حول البيض.

3 مرحلة الحوصلة الثانوية: ج: يظهر تجويف الحوصلة.

4 مرحلة الحوصلة الناضجة: ج: تكتمل فيه عملية الانقسام الاختزالي الأول ،وتتكون خلية البيضية الثانوية والجسم القطبي.

5 مرحلة الإباضة: ج: تتحرر الخلية البيضية الثانوية والجسم القطبي الأول.

س: ما موقع المنطقة الشفافة؟ ج: حول البيضة في أنثى الإنسان.

س: ما المجموعة الكروموسومية لما يأتي:

ج: 1 خلية البيضية الثانوية (1س). 2 الجسم القطبي الأول (س).

س: ما منشأ الجسم الأصفر (1/2004)(1/2015). ج: من بقايا الحوصلة المبيضة الممزقة.

س: يحوي تجويف الحوصلة على إفرازات الخلايا الحوصلية وبعض مكونات بلازما الدم وبروتينات وغير ذلك.

2-م / الدورة الرحمية

- تنتج الهرمونات الجنسية الثانوية الآتية في الدورة المبيضية.

1 هرون الايستروجين (الموذق). 2 هرمون البروجيسترون.

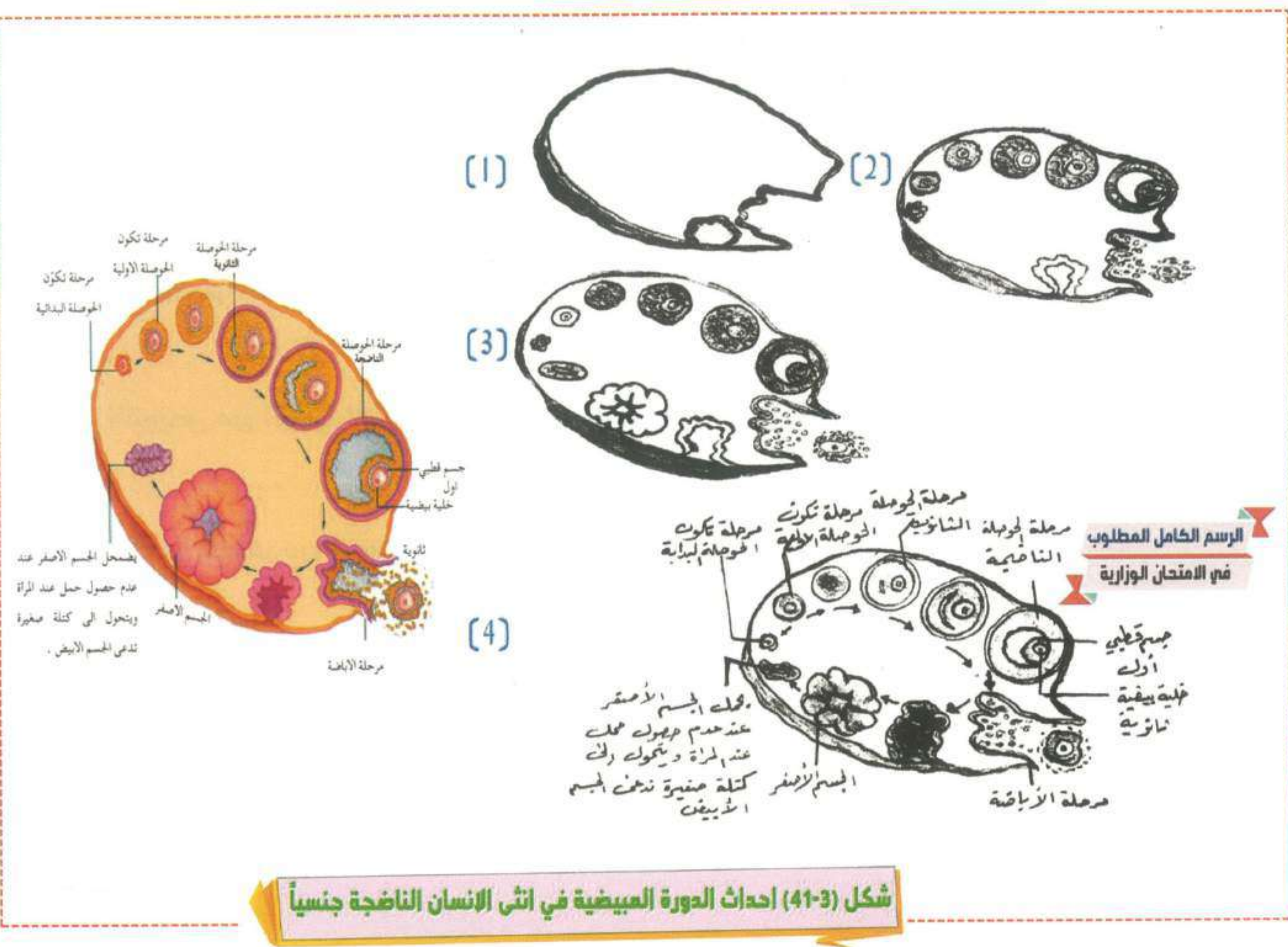
- تؤثر هذه الهرمونات في الطبقة الداخلية لجدار الرحم ، مسببة سلسلة دورية من الأحداث يطلق عليها الدورة الرحمية.
- تستغرق الدورة ثمانية وعشرين يوما وتقسم كالآتي:

أ خلال الأيام (1-5) يكون مستوى الهرمونات الجنسية واطي،مما يؤدي إلى تمزق في جدار الرحم والأوعية الدموية فيه، ويخرج الدم إلى الخارج عن طريق المهبل خلال الحيض.

ب خلال الأيام (6-13) يزداد إنتاج هرمون الايستروجين (الموذق) بوساطة الحوصلة المبيضية ويحصل تثخن أو تسمك في جدار الرحم الداخلي ويصبح وعائي وغدي وهذا ما يدعى بطور التكاثر في الدورة الرحمية (تحصل الإباضة عادة في اليوم(14) من دورة ال28يوم).

ج خلال الأيام (15-28) يزداد إنتاج البروجيسترون بوساطة الجسم الأصفر مسببا زيادة مضاعفة في سمك جدار الرحم الداخلي وزيادة الغدد الرحمية التي تنتج إفرازات مخاطية وهذه يطلق عليها بالطور الإفرازي من الدورة الرحمية.

- الجدار الداخلي للرحم في هذه الحالة مهيأ لاستقبال الجنين النامي،أما في حالة عدم حصول الحمل فان الجسم الأصفر سوف يضمحل وينخفض مستوى الهرمونات الجنسية في جسم الانثى ويحصل تمزق في الجدار للرحم وتحصل الدورة الحيضية.



شكل (3-41) احداث الدورة المبيضية في انثى الانسان الناضجة جنسياً

(الجدول 3-5) الدورة المبيضية والدورة الرحمية

الدورة المبيضية		الدورة الرحمية	
الطور	الاحداث التي تمر بها	الطور	الاحداث التي تمر بها
1- الطور الحوصلي اليوم (1-13)	ينتج هرمون محفز للحويصلات. ينتج استروجين. إنضاج الحوصلات.	1- طور الدورة الحيضية اليوم (5-1)	يتمزق جدار الرحم الداخلي.
2- طور التبويض اليوم (14).	يقلل إنتاج الهرمون المحفز للجسم الاصفر.	2- طور النشوء اليوم (13-6).	يعاد إصلاح جدار الرحم الداخلي.
3- طور الجسم الاصفر اليوم (28-14).	يفرز الهرمون المحفز للجسم الاصفر على تكوين الجسم الاصفر الذي يفرز البروجيسترون.	3- طور الإفراز اليوم (28-15).	يتثخن جدار الرحم الداخلي وتنضج الغد لتطرح إفرازاتها.

((أسئلة عن الدورة الرحمية))

س: ماذا تعني لك الأرقام التالية أو أعط مدلول الأرقام التالية:

1 اليوم (1-13)

ج: الطور الحوصلي من الدورة الحيضية (ويمكن ذكر الأحداث التي تمر بها كما في الجدول).

2 اليوم (14)

ج: طور التبويض من الدورة المبيضية او حصول الإباضة في أنثى الإنسان الناضجة.

3 (14-28)

ج: طور الجسم الأصفر من الدورة المبيضية (ويمكن ذكر الأحداث التي تمر بها كما في الجدول).

4 (1-5)

ج: طور الدورة الحيضية من الدورة الرحمية (ويمكن ذكر الإحداث التي تمر بها كما في الجدول).

5 (6-13)

ج: طور النشوء من الدورة الرحمية (ويمكن ذكر الأحدث التي تمر بها كما في الجدول).

6 (15-28)

ج: طور الإفراز من الدورة الرحمية (ويمكن ذكر الأحداث التي تمر بها كما في الجدول).

س: حدد المسؤول عن تمزق في جدار الرحم والأوعية الدموية؟

ج: مستوى الهرمونات الجنسية يكون واطي.

س: علل: تمزق جدار الرحم والأوعية الدموية وخروج الدم في الخارج عن طريق المهبل؟

ج: بسبب كون مستوى الهرمونات الجنسية واطي.

س: ما منشأ

1 المودق (1/2006)

ج: الحوصلة المبيضية.

2 البروجيسترون

ج: الجسم الأصفر.

س: ماذا يحدث عند:

1) زيادة إنتاج هرمون الايستروجين:

ج: يحصل تثخن أو تسمك في جدار الرحم الداخلي ويصبح وعائي وغدي ،أي حدوث طور التكاثر في الدورة الرحمية.

2) زيادة إنتاج هرمون البروجيسترون:

ج: تحصل مضاعفة في سمك جدار الرحم الداخلي وزيادة الغد الرحمية (أي حودث الطور الإفرازي في الدورة الرحمية).

3) انخفاض مستوى الهرمونات الجنسية:

ج: يحدث تمزق في جدار الرحم والأوعية الدموية فيه ويخرج الدم إلى الخارج عن طريق المهبل خلال الحيض (أي حدوث الحيض).

4) عدم حصول الحمل:

ج: يحدث اضمحلال للجسم الأصفر وينخفض مستوى الهرمونات الجنسية في جسم الانثى ويحصل تمزق في الجدار الداخلي للرحم (وتحصل الدورة الحيضية).

س: ما هي الهرمونات التي يفرزها المبيض؟ وما أهميتها؟ مع ذكر منشأ كل منها؟ (1/2002)(1/2009).

ج: 1) هرمون الايستروجين (الموذق) : المنشأ الحوصلات المبيضية.

2) هرمون البروجيسترون: المنشأ الجسم الأصفر.

أهمية الايستروجين: يعمل على تثخن أو تسمك في جدار الرحم الداخلي ويصبح وعائي غدي (أي يعاد أصلاح جدار الرحم الداخلي).

أهمية البروجيسترون: يجعل الجدار الداخلي للرحم مهيأ لاستقبال الجنين النامي ويمنع التبويض وحدوث الحيض خلال الحمل.

عرف الموذق (الايستروجين) (2/88): هو هرمون يفرز من قبل الحوصلات المبيضية في الجهاز التناسلي الانثوي في الانسان و يعمل على تثخن أو تسمك في جدار الرحم الداخلي ويصبح وعائي غدي (أي يعاد أصلاح جدار الرحم الداخلي).

فراغات

1. في الدورة المبيضية تنتج هرمونات جنسية أنثوية هي الاستروجين (الموذق) والبروجستيرون. (2017/خ)
2. يحدث التبويض في انثى الانسان تقريبا كل 28 يوما

س: ماذا يحدث فى الحالات التالية: (اثرائي)

1 ضمور الجسم الأصفر فى الشهر الرابع للحمل

ج: لا يحدث إجهاض ويستمر الحمل لتكوين المشيمة التى تفرز هرمونات البروجسترون والاستيروجين.

2 إزالة المبيضين من أنثى حامل فى شهرها الثانى

ج: يحدث إجهاض لتوقف إفراز هرمونات البروجسترون ولاإسيتروجين التى تفرز من الجسم الأصفر - وعدم تكون المشيمة

3 رش مبايض الإزهار بأندول حمض الخليك

ج: يحدث الإثمار العذرى الاصطناعي وتكوين ثمار بلا بذور.

4 وجود الخصيتان داخل تجويف البطن فى ذكر الإنسان.

ج: يصبح الذكر عقيم لأن الخصية لا تكون الحيوانات المنوية إلا فى درجة حرارة أقل من درجة حرارة الجسم

5 غياب الاهداب من بطاقة قناة فالوب.

ج: لا تتحرك البويضة المخصبة فى اتجاه الرحم.

6 غياب القطعة الوسطية من الحيوان المنوى

ج: لا يتحرك الحيوان المنوى ويموت نتيجة غياب الميتوكوندريا.

7 ضمور الجسم الأصفر في الشهر الثاني من الحمل؟

ج: الاجهاض.

8 وجود الخصيتين داخل جسم الإنسان

ج: العقم

م / التكاثر العذري

- **التكاثر العذري:** نوع من أنواع التكاثر الذي ينمو فيه الجنين من بيضة غير مخصبة. (تعريف)
- **أمثلة عن التكاثر العذري:** يحدث في الدولابيات وبعض الديدان الخيطية والقشريات والحشرات وفي أنواع عديدة من الأسماك والبرمائيات والسحالي الصحراوية.
- يكون التكاثر العذري شائع في نحل العسل فأنثى النحل الملكة تلقح من قبل الذكر مرة واحدة في حياتها.
- تحتفظ بالنطف في كيس خاص متصل بالمسلك التناسلي ويغلق بصمام عضلي.
- وعند وضع الملكة بيوضها فأما أن تفتح الصمام لانطلاق النطف فتخصب أو لا تفتح الصمام فلا تخصب البيوض.
- تفقس البيوض غير المخصبة عن ذكور، وتفقس البيوض المخصبة عن إناث (عاملات).
- في بعض الحالات يكون التكاثر العذري هو النوع الوحيد من التكاثر (فمثلا هناك تجمعات معينة من السحالي السوطية) (تعيش في الجنوب الغربي من أمريكا) جميع أفرادها من الاناث.
- السحالي السوطية(2س) تتضاعف قبل عملية الانقسام الاختزالي لتصبح (4س).
- وبعد الانقسام الاختزالي تصبح (2س) وتنمو البيوض (2س) بدون إخصاب.

((أسئلة عن التكاثر العذري))

س: عرف التكاثر العذري؟ (2/91) (2/2007) ج: راجع الموضوع أعلاه.

س: اذكر المجموعة الكروموسومية لما يأتي:

1 سليفات نطف **النحل** (1/2008) ج: (2س)

2 بيوض السحالي السوطية قبل الانقسام الاختزالي (4س).

3 بيوض السحالي السوطية بعد الانقسام الاختزالي (2س) (2014/ت)(3/2017)

س: علل: إناث السحالي السوطية (2س)؟

ج: لان الكروموسومات فيها تضاعف نفسها قبل الانقسام فتصبح (4س) ، وبعد الانقسام الاختزالي فتصبح (2س) لتنمو بيوضها (2س) بدون إخصاب.

س: مثل لما يأتي:

1 **حيوان صحراوي يحدث فيه التكاثر العذري:** ج: السحالي الصحراوية.

2 **حيوان مائي يحدث فيه التكاثر العذري :** ج: بعض أنواع الأسماك.

3 **حيوان التكاثر العذري شائع فيه (1/96):** ج: نحل العسل.

4 **حيوان التكاثر العذري يكون هو النوع الوحيد من التكاثر :** ج: السحالي السوطية.

5 **بيضة غير مخصبة (2س):** ج: بيضة السحالي السوطية.

6 **بيوض قبل الانقسام الاختزالي لها (4س):** ج: بيضة السحالي السوطية.

س: ما موقع السحالي السوطية: ج: في الجنوب الغربي من أمريكا.

م / التكاثر الخنثي

- **الحيوانات المخنثات (الخناث):** (2014/ت) هي حيوانات تملك أعضاء ذكرية وأنثوية في نفس الفرد.
- تتحاشى اغلب الحيوانات الخنثية الإخصاب الذاتي بتبادل خلاياها التناسلية مع بعضها البعض كما في دودة الأرض.
- **هناك حيوانات تتحاشى الإخصاب الذاتي (علل):** وذلك عن طريق نمو ونضج البيوض والنطف في أوقات متباينة.
- هناك حيوانات لها القابلية على الإخصاب الذاتي كما في الدودة لشريطية.
- الخنثية في الحيوانات اللافقرية تتضح في بعض الهيدرات والديدان المسطحة والديدان الحلقية وأنواع القشريات.
- الخنثية في الحيوانات الفقرية قليلة الوضوح فباستثناء بعض الأسماك تكون الخنثية نادرة في الفقريات الأخرى.

حل أسئلة الفصل الثالث

السؤال الأول: اكتب المصطلح العلمي الذي يدل على كل عبارة مما يأتي:

1. **سليفات النطف:** خلايا تنتج من انقسامات غير مباشرة متعددة للخلايا الجرثومية الاولية المبطنة للنبيبات المنوية.
2. **الكلاميدوموناس:** كائن حي وحيد الخلية من الطحالب الخضر ، تتميز الخلية الخضرية له بأمتلاكها سوطين .
3. **المتك:** تركيب كيسي اسطواني او بيضوي الشكل توجد داخله حبوب اللقاح .
4. **الثالوس الأولي:** تركيب قلبي الشكل اخضر اللون يحمل اركيكونيوم والانثريديوم ، وينمو في طرفه المدبب اشباه الجذور .
5. **الدرنات:** سيقان متضخمة وخازنة للغذاء تنمو تحت التربة.
6. **الترقيد:** طريقة تكاثر خضري يبقى فيها الغصن او الفرع متصلا بأمه ويدفن تحت التربة.

السؤال الثاني:

التركيب	المكان (الموقع)	الوظيفة
1- الجسيم الطرفي.	في القبعة الراسية عند الحافة الامامية لنطف الإنسان.	يعتقد انه يكون مواد ذات طبيعية إنزيمية. تعمل على تحليل أغشية البيضة عند منطقة التقاء النطفة بالبيضة وبذلك تسهل مرور النطفة إلى سطح البيضة.
2- الخلايا البينية.	جدار جسم الهيدرا.	تتمايز لتكوين أي نوع من الخلايا عند الحاجة.
3- الجسم الأصفر.	المبيض (بقايا الحوصلة المبيضية الممزقة).	إفراز هرمون البروجيسترون.
4- الغدتان المساعدتان.	عند بداية القناة القاذفة.	تفرزان سائلا مخاطيا يحيط بالنطف بشكل تركيب كيسي هو كيس النطف.
5- غدة البروستات.	غدة مساعدة في الجهاز التناسلي الذكري في الإنسان.	تفرز جزء من السائل المنوي.
6- أنبوبي فالوب.	على الجانبين العلويين للرحم في الجهاز التناسلي الانثوي في الإنسان.	1- توصل البيوض من المبيض إلى الرحم. 2- يحصل فيها إخصاب البيوض عادة.
7- الميسم.	في الجزء النهائي أو القمي من المدقة.	تلتصق عليه الحبوب اللقاح.
8- فتحة النقير.	في البويض.	دخول أنبوب اللقاح من خلال فتحة النقير إلى الكيس الجنيني.

السؤال الثالث: قارن بين:

تمت الاجابة عن المقارنات كل مقارنة ضمن الموضوع الذي توجد فيه.

السؤال الرابع: اكمل العبارات التالية: (الاجوبة فقط)

1 الخصية ، نبيبات منوية . 2 التحلل و التحلل والانتاج . 3 الاقتران والإخصاب الذاتي.

4 العنب الاسود والاجاص. 5 البولب والميدوزا. 6 التقطيع والتجدد والانشطار

7 أ أعضاء التناسل الداخلية، ب أعضاء التناسل الخارجية

8 250متر. 9 الرأس والقطعة الوسطية والذيل. 10 الهرمونات.

السؤال الخامس: عرف المصطلحات التالية:

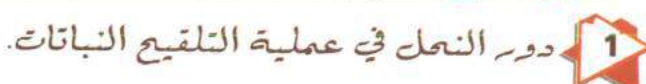
- **الإخصاب المزدوج:** هو اتحاد أحدى نواتي الخليتين الذكريتين بنواة البيضة لتكون البيضة المخصبه (2س) واتحاد نواة الخلية الذكرية الثانية بالنواتين القطبيتين لتكون نسيج السويداء(3س)، وهو أحدى سمات ومميزات النباتات الزهرية.
- **القصرة:** هي غلاف أو غلافي البيوض التي تنمو وتتحول إلى غلاف البذرة.
- **الثمار الكاذبة:** وهي الثمار الناتجة من تحفز أجزاء زهرية أخرى عدا المبيض مثل التخت كما في التفاح وأغلفة الزهرة كما في التوت.
- **الثمار المضاعفة:** وهي ثمار تتكون من عدة إزهار متجمعة تنشا من كل واحدة منها ثمرة وتبقى مرتبطة مع بعضها الأخر عند النضج كما في الاناناس.
- **أنبوب اللقاح:** هو الأنبوب الذي ينمو من حبة اللقاح بعد سقوطها على الميسم فتكون أنبوبا ذو قطر ضيق يكون حاويا على خلية أنبوبية وخليتين ذكريتين ويكون بهذا مهيأ لعملية الإخصاب ويمثل في هذه الحالة الطور المشيجي الذكري الناضج.
- **الوسادة التناسلية:** هو الأصبع الأول المنتفخ من الأطراف الامامية في ذكر الضفدع والذي يساعده في مسك الانثى أثناء التزاوج وكذلك الضغط على جسم الانثى لكي تبدأ بإطلاق بيوضها في الماء حيث يبدأ الذكر بإطلاق النطف لإخصابها.
- **حويصلة كراف:** هي حويصلة ينمو داخلها بيضة واحدة في مبيض أنثى الإنسان الناضجة جنسيا حيث تتم مراحل تكوين البيضة وتنمو وتكبر بالحجم الحويصلة وتنفجر لتنطلق البيضة الناضجة مخلفة بقايا الحويصلة الممزقة التي تكون الجسم الأصفر داخل المبيض.
- **التكاثر العذري:** هو نوع من أنواع التكاثر الذي ينمو فيه الجنين من بيضة غير مخصبة ويحدث في الدولابيات وبعض الديدان الخيطية والحشرات والسحالي الصحراوية وغيرها.

السؤال السادس (اكتب داخل القوسين الحرف الذي يشير الى البديل الصحيح): (الاجوبة فقط)

1 ج- الانشطار. 2 د- البوليتراكم. 3 أ- 4. 4 ب- الانشطار الثنائي.

5 أ- الانقسام الثنائي المستعرض. 6 د- عفن الخبز. 7 ج- تكوين الابواغ.

8 ج- التبرعم والتقطيع والتجدد. 9 أ- شبكي. 10 أ- البلاناريا و ب- الهيدرا.



السؤال السابع: اكتب نبذة مختصرة عن كل من المواضيع التالية:

1 دور النحل في عملية التلقيح النباتات.

ج: النحل هو أكثر الحشرات تلقيحا حيث يقدر بعض الاقتصاديين عوائد تلقيح النحل بمبالغ هائلة (أكثر من مائتي مليار دولار) على مستوى العالم سنويا، وينصح المزارعون بإقامة خلايا النحل في البساتين أو قريب منه لضمان حدوث التلقيح الخلطي للأزهار وبالتالي الحصول على ناتج وفير وذو نوعية جيدة.

2 مراحل تكوين الجنيني في نباتات ذوات الفلقتين.

ج: ستة مراحل تم ذكره في م/ الإخصاب وتكوين الجنين (راجع الموضوع أعلاه في الملزمة).

3 التطعيم بالقلم:

ج: يؤخذ فرع من الطعم عليه برعمان أو ثلاث ويبرى طرفه من الجانبين كالقلم ويقطع الأصل أفقيا بالقرب من سطح التربة ويعمل به شق عمودي، ثم يوضع الطعم بحذر في هذا الشق بحيث تنطبق أنسجة الكمبيوم في الطعم والأصل بعضها على بعض ثم يربط بعد ذلك مكان التطعيم ،وقد يستعمل أكثر من قلم واحد أذا كان ساق الأصل كبيرة.

4 الجهاز التكاثري الذكري في الضفدع

ج: ثلاث نقاط مع ملاحظاتها في م/ أ- الجهاز التكاثري الذكري في الضفدع في الملزمة (راجع الموضوع أعلاه).

السؤال الثامن: اكتب كل ما تعرفه عن كل ممماياتي:

1 خطوات التكاثر اللاجنسي في البكتريا، موضحا ذلك بالرسم.

ج: خمس خطوات في م/ التكاثر اللاجنسي في البكتريا (راجع الملزمة) مع رسم الشكل (3-4) ص95 في الكتاب

2 ظاهرة تعاقب الاجيال في عملية تكاثر النبات؟

ج:النقطة (4) في م/ التكاثر في النبات مع الفقرتين (أ،ب) راجع الموضوع في الملزمة.

3 خطوات الزراعة النسيجية في النخيل ؟

ج: الفقرات (أ،ب،ج،د،هـ) في النقطة (5) في م/ زراعة الانسجة النباتية ، راجع الموضوع في الملزمة.

4 عملية التزاوج في ديدان الارض؟

ج: (13). في م/التزاوج في ديدان الأرض (راجع الموضوع في الملزمة)

5 أحداث الدورة الرحمية في انثى الانسان؟

ج: الفقرات (أ،ب،ج) في م/ الدورة الرحمية (راجع الموضوع في الملزمة)



السؤال التاسع: ماذا يحدث في الحالات التالية:

1. يصبح الذكر عقيم لان الخصية، لا تكون الحيوانات المنوية إلا في درجة حرارة اقل من درجة حرارة الجسم.
2. عدم وصول البيض إلى الرحم أو (بقاء البيض في قناة البيض) أو لا تتحرك البويضة المخصبة في اتجاه الرحم.
3. تكون ثمار عذرية اصطناعية (أي نمو ونضج المبايض وتحوله إلى ثمرة)، (وتكون الثمار خالية من البذور).

السؤال العاشر: وضح بالرسم مع كتابة البيانات

1. مراحل تكوين الحيوان المنوي: ج: شكل (1-3) ص91 في الكتاب. او كما موجود بالملزمة.
2. طبقات الثمرة الثلاث: ج: شكل (3-21) ص117 في الكتاب. او كما موجود بالملزمة.
3. جهاز التكاثر في البلاناريا: ج: شكل (3-30) ص129 في الكتاب. او كما موجود بالملزمة.
4. جهاز التكاثر الذكري والأنثوي في الحشرات: ج: شكل (3-33) في الكتاب. او كما موجود بالملزمة.

السؤال الحادي عشر: علل وفسر الحقائق التالية:

1. عملية التكاثر تؤمن بقاء النوع؟

ج: لان استمرار أنواع الكائنات الحية في البقاء على سطح الأرض منذ ملايين السنين وتطورها من أشكال بسيطة نسبيا إلى أشكال أكثر تعقيدا يأتي من قابليتها على التكاثر لذا فالتكاثر يؤمن بقاء النوع.

2. يعد تعاقب الأجيال أفضل صور التكاثر؟

ج: لان الكائنات الحية في هذا التكاثر تجمع بين ميزة التكاثريين معا من حيث السرعة (الطورالبوغي) والتنوع الوراثي (الطور المشيجي).

3. يقوم بوظيفة التكاثر في بعض الأنواع الحيوانية عد قليل من أفراد الجيل الواحد؟

ج: كما في النحل حيث نجد أن الأغلبية الساحقة من أفراد خلية النحل إناث عقيمات (العاملات) ليس لها دور في عملية التكاثر، أما الافراد الخصبة التي تنجز عملية التكاثر فتقتصر على الذكور التي تكون قليلة العدد وعلى أنثى واحدة هي الملكة

2. يعد تعاقب الأجيال أفضل صور التكاثر؟

5. يلجا الإنسان للتلقيح الصناعي أحيانا؟

6. أنتاج حبوب اللقاح بإعداد كبيرة؟

7. يؤدي نضج الثمار والبذور إلى تعطيل النمو الخضري للنبات؟

ج: لان التكاثر اللاجنسي ينتج أحياء جديدة شبيهة بالاصل الذي نتجت منه، فعند حدوث تغيير في ظروف البيئة غير الملائمة فالظرف المهلك (المميت) لأحدها يكون مهلك لجميع الأفراد.

5 يلجا الإنسان للتلقيح الصناعي أحيانا؟

ج: وذلك لضمان حدوث عملية التلقيح (التلقيح الخلطي) كما في النخيل وللحصول على ناتج وفير وذو نوعية جيدة ونمو اسرع.

6 أنتاج حبوب اللقاح بإعداد كبيرة؟

ج: من اجل ضمان وصول حبوب اللقاح إلى اغلب أزهار النوع الواحد من اجل تلقيحها والحفاظ على بقاء النوع النباتي المعني.

7 يؤدي نضج الثمار والبذور إلى تعطيل النمو الخضري للنبات؟

ج: لان نمو المبيض وتحوله إلى ثمرة يحتاج كمية كبيرة من الغذاء، يصاحب ذلك نمو البذرة داخل المبيض وهذا يؤدي إلى قلة الغذاء الذي يصل الأجزاء الخضرية الأخرى فيؤدي إلى تعطيل النمو الخضري للنبات أو (استهلاك المواد الغذائية المختزنة في النبات مما يعطل النمو الخضري للنبات).

8 وجود النقير في كل من البويضة والبذرة؟

ج: لان وجود النقير في البويضة لكي يمر من خلاله أنبوب اللقاح إلى البويض ويفرغ محتوياته فيه ويحدث الإخصاب أما في البذرة فان وجود النقير يتم من خلاله دخول الماء عند الإنبات.

9 وجود غدة كوبر والبروستات والحوصلة المنوية في الجهاز التناسلي الذكري؟

ج: لان هذه الغدد تشترك في تكوين السائل المنوي الذي تتحرك (تسبح) فه النطف.

10 تستطيع الفيروسات التكاثر والنمو داخل الخلايا الحية، ولكنها تفقد هذه القدرة خارجها؟

ج: كونها لا تمتلك القابلية على البقاء بصورة مستقلة، ويرجع ذلك لعدم امتلاكها العضيات الخلوية بضمنها الأجهزة الأنزيمية الضرورية للتنفس وبناء البروتين أو تضاعف الحامض النووي.

11 يفرز ذنب الفيروس أنزيما عند التصاقه بالخلية البكتيرية؟

ج: لان هذا الأنزيم له القدرة على أضعاف الروابط الكيميائية في جدار الخلية عند منطقة الالتصاق ومن ثم يتم تكوين ثقب يدخل من خلاله (DNA) الفيروس إلى داخل المضيف.

12 ينصح المزارعون بإقامة خلايا النحل في البساتين أو قريب منها؟

ج: لضمان حدوث التلقيح الخلطي للأزهار وبالتالي الحصول على ناتج وفير وذو نوعية جيدة.

13 التكاثر عن طريق الابواغ من أفضل صور التكاثر اللاجنسي؟

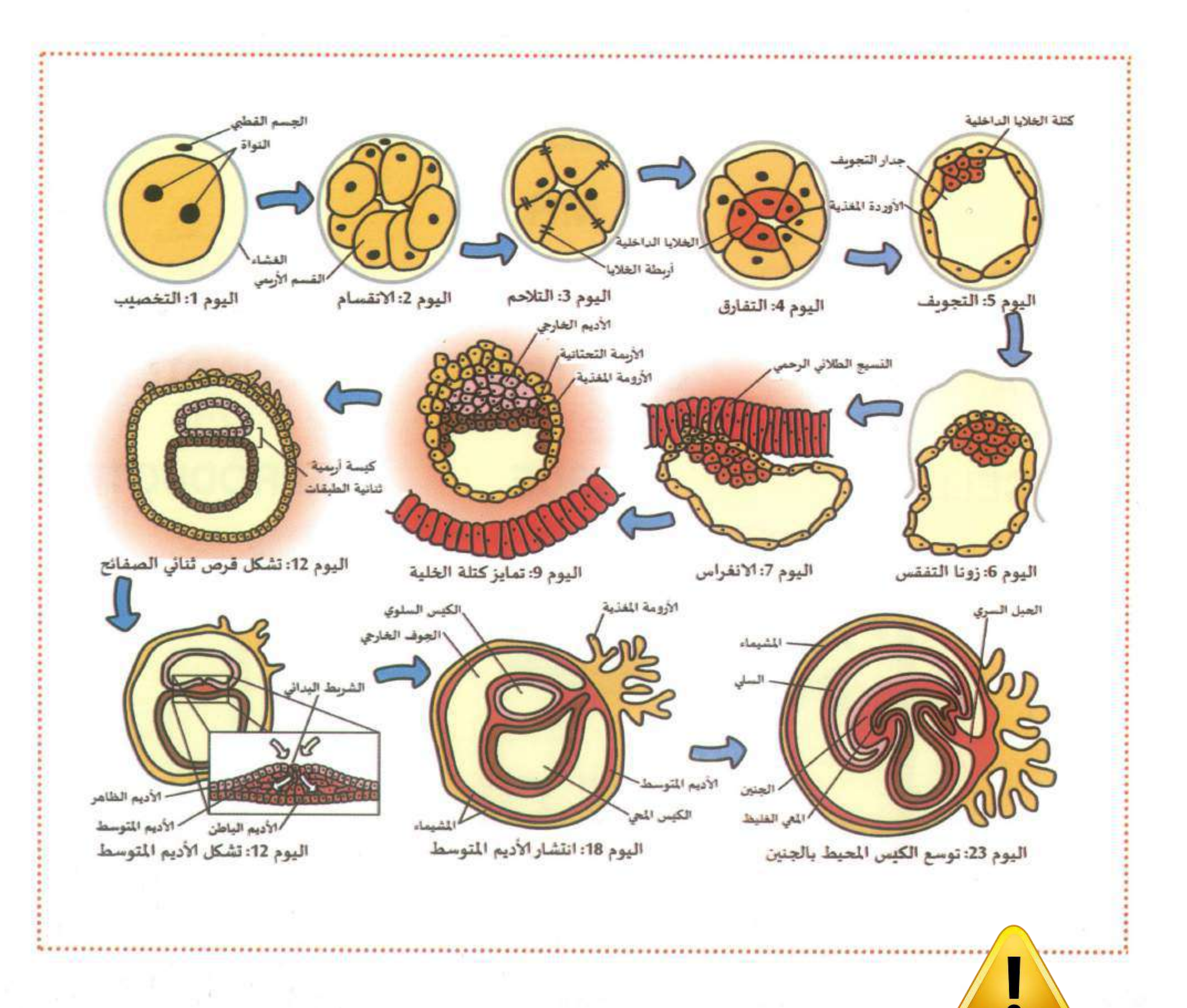
ج: لان الابواغ تمتاز بسرعة الإنتاج وتحمل الظروف القاسية والانتشار لمسافات بعيدة لخفة وزنها حيث ينقلها الهواء بعيدا .

14 تتباين وظيفة الغدتان المساعدتان في الحشرات؟

ج: بسبب التنوع الهائل في الحشرات حيث تكون الغدتان المساعدتان كيس البيض في الصرصر، وتستعمل للدفاع في عاملات النحل وفي النمل تستعمل لتعليم مسار الحشرة، أما في الذكور فأنها تفرز سائلا مخاطيا يحيط بالنطف بشكل تركيب كيسي يدعى كيس النطف.

15 تعد طريقة الانشطار في البلاناريا طريقة تكاثر سريعة؟

ج: لان البلاناريا تلجا إلى الانشطار عند حصول نقص في المجموعة السكانية لهذه الدودة وهذا ما استدل عليه من الملاحظات التجريبية.



(تمت بحمد الله وفضله)






الفصل الرابع: التكوين الجنيني

مقدمة

بيضة الانسان صغيرة جداً لا يتجاوز قطرها (100 مايكرومتر) والتي لا ترى بالعين المجردة تصبح كائناً (فرداً) كامل التكوين يتكون من الالف البلايين من الخلايا تنجز كل منها دوراً وظيفياً مقرراً لهـــا.

يتضمن التكوين الجنيني عمليات نمو وتمايز تعد من السمات الأساسية للحياة.

علل : ضبط الانفراد العجيب في التكوين؟

ج: لان جميع المعلومات الضرورية موجودة بداخل البيضة المخصبة وبصورة رئيسية في جينات النواة؟

س حدد المسؤول عن تحول البيضة المخصبة الى فرد كامل . ج: جينات نواة البيضة المخصبة.

س ما منشأ مراحــل التكــوين الجنينـــي؟ ج: DNA البيضة المخصبة.



النمو: هو الزيادة الحاصلة في حجم ووزن الخلايا المكونة للكائن الحي.

يكون نمو الخلايا بأحد الطرق التالية:

1. **النمو بطريقة التكاثر الخلوي او مضاعفة الخلايا:** يتم عن طريقـــة تكوين خلايا جديدة من خلال عملية الانقسام.
2. **النمو الخلالي أو البيني:** (1/2016) وهو النمو الحاصل من زيادة المواد بين الخلوية التي تدخل في بناء الانسجة كألياف الانسجة الضامة والمواد البينة ، ومثال ذلك النمو الذي يحصل في الغضروف الزجاجي.

علل : يحدث نمو في الغضروف الزجاجي دون حدوث تغير في حجم ووزن خلاياه؟او الغضروف ينمو بأزدياد مواده البينيه؟

ج: لان الخلايا الغضروفية البالغة للغضروف الزجاجي تقوم بإفراز مواد خلاليه (بينية) تشكل المادة الاساس للنسيج الغضروفي الزجاجي وهي تتمثل ببروتين غضروفي مخاطي وهذا يؤدي الى نمو الغضروف بازدياد مواده البينية.

3. **نمو الخلايا المفردة :** (وهي نوع نادر الحدوث حيث يحصل فيه نمو في حجم الخلايا) ومثال ذلك نمو الخلايا العصبية.

علل: تزداد الخلية العصبية في الحجم اضعاف حجمها الاصلي ؟

او (نمو الخلايا العصبية يعتبر نمو من نوع الخلايا المفردة)

ج: بسبب زيادة حجم السايتوبلازم عن طريق تكوين عضيات جديدة وكذلك نمو التشجرات في الخلية العصبية الذي يزيد من المساحة السطحية للخلية.

س ما أهمية نمو التشجرات في الخلية العصبية؟ ج: زيادة المساحة السطحية للخلية .

س حدد طريقة النمو لكل مما يأتي:

طريقة النمو	نوع النمو
1- زيادة المواد بين الخلوية؟	ج: النمو الخلالي (البيني)
2- تكوين خلايا جديدة؟	ج: النمو بطريقة التكاثر الخلوي (مضاعفة الخلايا)
3- زيادة في حجم الخلية؟	ج: نمو الخلايا المفردة
4- اضافة عضيات جديدة للخلية؟	ج: نمو الخلايا المفردة





مفهوم التمايز الخلوي

التمايز الخلوي: هو قدرة الخلايا الجنينية في المراحل المبكرة من التكوين الجنيني اوالنماء على اكتساب المقدرة الوظيفية.

مثال التمايز الخلوي

1- عملية التقلص في الخلايا او الالياف العضلية تمثل سمه وظيفية مميزة للخلايا العضلية لا تستطيع غيرها القيام بها.

2- عملية الافراز التي تحصل في الخلايا الغدية .

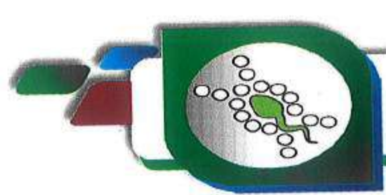


تم التعرف على بعض العوامل التي تلعب دورا في توجيه بعض الخلايا في عملية التمايز.

حدد التمايز للخلايا التالية:

1- الخلايا العضلية؟	ج: قدرتها على التقلص والانبساط
2- الخلايا الغدية؟	ج: قدرتها على الافراز
3- الخلايا العصبية؟	ج: قدرتها نقل السيلات العصبية





مستويات التعضي في تعقيد الحيوان

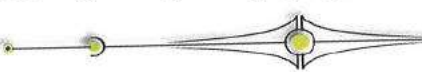
يعد التعقيد المتزايد من اهم المميزات في تاريخ تطور الحيوان.

الحيوانات وحيدة الخلية ذات مجال ضيق بكثير في درجة التعقيد.

تظهر الحيوانات خمس مستويات من التعضي هي من الابسط الى الاكثر تعقيدا كالاتي:

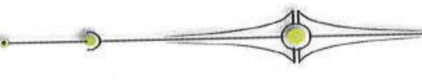
أ- المستوى البروتوبلازمي للتعضي.

* يتضح هذا المستوى في الاحياء وحيدة الخلية مثل الطليعات.
* تنحصر جميع الوظائف الحيوية داخل حدود الخلية التي تمثل الوحدة الاساسية للحياة.
* يحتوي بروتوبلازم الخلية عضيات قادرة على اداء الوظائف المتخصصة.





* التعضي الخلوي: هو مجموعة من الخلايا المتمايزة وظيفياً.
* يتم في هذا المستوى تقسيم العمل اذا تخصص بعض الخلايا بالتكاثر و البعض الاخر بالتغذية.
* مثال هذا المستوى هو مستعمرة الفولفكس.



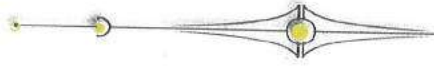


* في هذا المستوى تتجمع الخلايا المتماثلة في طبقات محددة لتصبح نسيجياً.
* يعتقد بعض العلماء ان الاسفنجيات تنتمي الى هذه المرتبة.
* مثال هذا المستوى قناديل البحر واللاسعات.





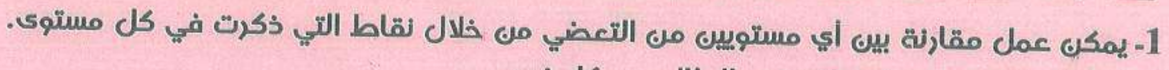
* يحصل في المستوى تجمع الانسجة لتكوين الاعضاء.
* يعتبر هذا المستوى خطوة متقدمة في التعضي.
* غالبا ما تتكون الاعضاء من اكثر من نوع من الانسجة لتؤدي وظيفة اكثر تخصصاً منها من النسيج الواحد.
* يبدا هذا المستوى من التعضي في الديدان المسطحة.
* يوجد في الديدان المسطحة عدد من الاعضاء المحددة مثل الخرطوم والاعضاء التناسلية التي تنتظم بصورة جيدة مكونه اعضاء التكاثر.





* في هذا المستوى تعمل الاعضاء معاً لتودي وظيفة معينة.
* تصل أعلى مستوى للتعضي وهو الجهاز العضوي.
* تؤدي الاجهزة وظائف الجسم الاساسية مثل الدورة الدموية والتنفس والهضم وغيرها.
* يظهر مستوى التعضي قمته في الانسان الذي يقع في قمة الهرم التطوري للأحياء.





1- يمكن عمل مقارنة بين أي مستويين من التعضي من خلال نقاط التي ذكرت في كل مستوى.
2- السؤال الذي يرد بدرجة اكبر هو المثال عن كل نوع.
3- التركيز عند قراءة الموضوع أعلاه على المراحل التطورية لكل مستوى عن المستوى الذي يسبقه. (فمثلا المستوى البروتوبلازمي للتعضي يحتوي بروتوبلازم الخلية عضيات قادرة على اداء الوظائف المتخصصة. بينما ب-المستوى الخلوي للتعضي هناك مجموعة من الخلايا المتمايزة وظيفياً التي يتم فيها تقسيم العمل اذا تخصص بعض الخلايا بالتكاثر و البعض الاخر بالتغذية.) وهكذا.

ما هو مستوى التعضي في الاحياء التالية:

الديدان المسطحة؟	ج: مستوى الانسجة المتعضية
الانسان؟	ج: مستوى الجهاز العضوي
الطليعيات؟	ج: مستوى البروتوبلازمي للتعضي
مستعمرة الفولفكس	ج: المستوى الخلوي للتعضي
الاسفنجيات	ج: مستوى النسيج الخلوي للتعضي

س: ما مستويات التعضي في الحيوانات؟ عددها؟ 2015/ ن

ج: 1- المستوى البروتوبلازمي للتعضي.
2- المستوى الخلوي للتعضي.
3- مستوى النسيج الخلوي للتعضي.
4- مستوى الانسجة المتعضية.
5- مستوى الجهاز العضوي.





مفهوم التكوين الجنيني

التكوين الجنيني (النماء): هو عملية تكوين الفرد من خلية واحدة تمثل البيضة المخصبة لحين اكتمال تكوينه ليصبح عديد الخلايا معقد التركيب شبيهاً بأبويه. 2009/ 2

علم الاجنة: هو العلم الذي يبحث في دراسة مراحل التكوين الجنيني يضمنها النمو والتمايز.

عملية الشكلي: هي عملية تكوين الشكل المظهري للجنين وتتم خلال عملية التكوين الجنيني وتكون الخطوات الاساسية لهذه العملية متشابهة في اجنة جميع الفقريات.

المراحل الجنينية التي يدرسها علم الاجنة في بعض الفقريات تشمل الاتي:

1. مرحلة قبل التحول الشكلي في البرمائيات.
2. مرحلة قبل الفقس في الطيور.
3. مرحلة قبل الولادة في الحيوانات الجنينية.

اهتمام علم الاجنة لا يقتصر على المرحلة الجنينية فقط؟ (تعليل)

((لا يتوقف التشكل عند اكتمال تكوين الاعضاء)) (تعليل). 98/ 1

ج: لان علم الاجنة يستمر الى مراحل اخرى متعلقة بنمو الفرد طيلة حياته ، فمثلاً بعد تكوين الاعضاء في جنين الضفدع وبعد الفقس فأن اليرقة (الدعموص) لاتشبه الابوين فتدخل في مرحلة التحول الشكلي التي تتضمن تغيرات وتحورات جسمية سريعة يتحول بها الدعموص أكلة النبات في الماء الى ضفدع صغيراً أكل اللحوم في اليابسة.

▪ تحدث عملية التحول الشكلي في الحشرات ايضاً.

س: اعط مثال للتحول الشكلي 2014/ 2 في الانسان ، بعد أكتمال المرحلة الجنينية؟

ج: 1- تستبدل عظام محل غضاريف، ويستمر نمو هذه العظام لفترة زمنية معينة.

2- تقوم بعض الاعضاء بوظائفها لفترة معينة من الزمن (كالمبايض والخصى)

س: تحدث عملية التحول الشكلي في العديد من الاحياء خلال مرحلة النمو منها الانسان و الحشرات و الضفادع .



الآراء والنظريات عن التكوين الجنيني

علل: عجز العلماء عن تفسير الكثير من النقاط المهمة في تكوين وتشكيل الجنين.

ج: لان الخلق هو سر من أسرار الوجود.

فيما يأتي أيجاز للأفكار والنظريات التي بحثت في التكوين الجنيني.

1- وضع الفيلسوف الاغريقي أبو قراط في القرن الخامس قبل الميلاد الملاحظات الوصفية حول التكوين الجنيني للدجاج.
الفيلسوف اليوناني أرسطو الذي وصف التكوين الجنيني للدجاج ودونه، وذكر ان اجزاء الجنين تتشكل تباعاً من مواد البيضة مستخدماً عينه المجردة وهو بذلك يعد مؤسس (علم الاجنة الوصفي.)

2- بعد اكتشاف المجهر قدم العالم دي كراف وصفاً للحوصلات المبيضة.
وصف العالم ليفنهوك النطفة ، فتبلورت مفاهيم عديدة كان لها دور في تقدم علم الاجنة.

3- نظرية قبل التشكيل (التكوين المسبق): ولها قسمان او مجموعتان مؤيدين لهذه النظرية.

أ- القسم الأول: أفتراض وجود جنين مصغر داخل البيضة يدعى قزم جنيني، وأن اجزاءه تكبر عند التنبيه بالسائل المنوي.

تعزز موقف هؤلاء العلماء عندما أوضح العالم بونت (2016 خ) قابلية بيوض بعض الحشرات مثل حشرة (المن) على النمو عذريا من دون اخصاب بعملية التكوين العذري.

ب- افتراض القسم الثاني: أن القزم الجنيني يوجد في راس النطفة، حيث زعموا أنهم شاهدوا هذا القزم باستعمال مجهر ليفنهوك داخل رأس الحيوان المنوي.

أوضح العلم سبا لانزاني بعد ذلك (أن تكوين الفرد الجديد يتطلب وجود امشاج ذكرية وانثوية)

4- نظرية التكوين التراكمي (2016 ن) وهي تفترض ان الجنين يتكون من مادة حبيبية داخل البيضة تعاني تغيرات متحولة تدريجيا الى جنين وتنسب هذه النظرية الى العالم وولف.

5- قانون فون بيير: وينص على (ان الصفات العامة الاساسية لاجنة الحبليات تظهر قبل الصفات الخاصة المميزة لافراد تلك المجموعة) مثلاً ظهور الحبل الظهري في اجنة الحبليات قبل ظهور الصفات التي تميز الانواع التي تنتمي الى الحبليات مثل ظهور الريش في الطيور.

كما يعد فون بير من العلماء الذين قدموا الشي الكثير فهو كان يقارن بين التكوين الجنيني في الحيوانات المختلفة في دراسات ضمن ما يطلق علية اليوم ((علم الأجنة المقارن))

6- النظريات التجريبية: وهي النظريات التي تعتمد على اجراء التجربة في تفسير ظواهر التكوين الجنيني ويعد العالم روكس أول من قام بتجربة في هذا المجال.

قام العالم روكس بتجربة على بيضة الضفدع في مرحلة التفلج الاول وذلك بقتل احد الفلجتين بابره ساخنة جداً، فلاحظ ان الخلية المقتولة أثرت على عملية التكوين الجنيني للخلية الاخرى، لان الجنين المتكون كان ناقص التكوين (غير كامل)

وبذلك دخل علم الاجنة مرحلة (علم الاجنة التجريبي) الذي مهد الى اكتشاف ظاهرة التحريض الجنيني.



التحريض الجنيني: هي قابلية نسيج معين الى التمايز بعد استلامه أشارات تحريضية تؤهله الى التمايز و اكتشفت هذه الظاهرة في ثلاثينيات القرن الماضي، مثل التمايز الحاصل في خلايا الاديم الظاهر بعد استلامها الاشارة المحرضة من النسيج الواقع تحتها وتحولها الى صفيحة عصبية ينشأ منها الجهاز العصبي وقد اكتشفها العالمان سبيمان وهيلدا مان كولد.

حصل سبيمان على جائزة نوبل عام **1935** لتجاربه العديدة على اجنة الضفادع واكتشافه التحريض الجنيني وبذلك نقل علم الاجنة التجريبي الى مستوى الجزيئات فظهر (علم الاجنة الجزيئي).

علم الاجنة الجزيئي: هو العلم الذي يفسر ظواهر التكوين الجنيني استنادا الى دور الكيمياء الحيوية باستخدام اجهزة خاصة ، وكان للمجهر الالكتروني اهمية خاصة في ذلك .

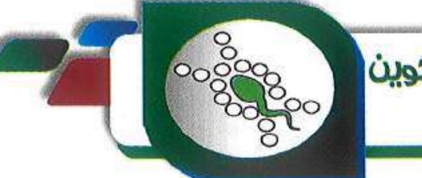
في الوقت الحالي يمكن قبول نظرية قبل التشكيل **(التكوين المسبق)** (تعليل). 1 /2015 خ /2016

ج: باعتبار ان جميع المعلومات الخاصة بتشكيل الجنين محددة سلفاً ومحمولة في الحامض **DNA** .

يمكن قبول نظرية التكوين التراكمي في الوقت الحاضر (تعليل).

ج: بأعتبار اعضاء الجنين المختلفة تتكون بطريقة تراكمية بالتدريج.





أسئلة مهمة عن م/الآراء والنظريات عن التكوين الجنيني

س اشرح تجربة روكس؟ وماذا استنتج من خلالها؟ 2 /91

ج: قام العالم روكس بتجربة على بيضة الضفدع في مرحلة التفلج الاول وذلك بقتل احد الفلجتين بإبره ساخنة جداً، فلاحظ ان (استنتج ان) الخلية المقتولة أثرت على عملية التكوين الجنيني للخلية الاخرى ،لان الجنين المتكون كان ناقص التكوين (غير كامل)

س في العام 1677 اكتشف العالم ليفنهوك النطفة (المشيج الذكري) 2 /97 1 /2007

س عرف نظرية التكوين التراكمي 1 /2004 ن /2016

ج: وهي تفترض ان الجنين يتكون من مادة حبيبية داخل البيضة تعاني تغيرات متحولة تدريجيا الى جنين وتنسب هذه النظرية الى العالم وولف.

س عرف قانون بيير؟ 1 /88 1 /2008 1 /2017 خ /2018

ج: (ان الصفات العامة الاساسية لأجنة الحبليات تظهر قبل الصفات الخاصة المميزة لافراد تلك المجموعة) مثلاً ظهور الحبل الظهري في اجنة الحبليات قبل ظهور الصفات التي تميز الانواع التي تنتمي الى الحبليات مثل ظهور الريش في الطيور.

س ما موقع الفرد المصغر (القزم الجيني) 2 /2009

ج: يوجد داخل البيضة حسب ادعاء القسم الاول من مؤيدي نظرية قبل التشكيل. ويوجد في رأس النطفة حسب ادعاء القسم الاخر من مؤيدي نظرية قبل التشكيل.

س/ علل علماء الحياة في الوقت الحاضر يقبلون بنظرية التكوين التراكمي (90/1) (2011/2)

ج: بأعتبار اعضاء الجنين المختلفة تتكون بطريقة تراكمية بالتدريج.

س/ ماهي فروع علم الاجنة التى تشكلت تباعاً ودور العلماء في تأسيس كل منها؟

ج: 1- علم الاجنة الوصفي المؤسس : الفيلسوف اليوناني ارسطو.

2- علم الاجنة المقارن المؤسس : العالم فون بيير

3- علم الاجنة التجريبي المؤسس : العالم روكس

4- علم الاجنة الجزيئي : .....

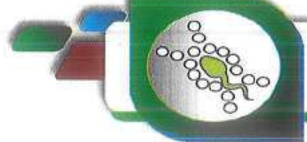
س/ اعطِ مثال او مثل لما ياتي :

1- حيوان يتكاثر عذريا عزز موقف علماء بعض مؤيدي نظرية قبل التشكيل: ج: حشرة المن.

2- عالم بين التكوين العذري في بعض الحشرات مثل حشرة المن: ج: بونت.

س/ ما منشأ الجهاز العصبي؟ ج: الصفيحة العصبية.

س/ مكتشفي ظاهرة التحريض الجنيني هما سبيمان و هيلدا مانكولد.



مفاهيم التكوين الجنيني الاساسية

ان التكوين الجنيني لا يتوقف عند نهاية كل مرحلة من مراحل التكوين بل يستمر في المرحلة التالية:
لتوضيح التكوين الجنيني فقد قسم كالاتي :

1- تكوين الخلايا الجنسية والاخصاب

وتشمل هذه المرحلة:

أ- نشأة المناسل: وتكوين الخلايا الجنسية فيها حيث تتكون البيضة والحيوان المنوي.

ب- انتاج الخلايا الجنسية: عند اكتمال النمو الجنسي للفرد (النضج الجنسي)

جـ- اتحاد البيضة بالحيوان المنوي بعملية الاخصاب وانتاج البيضة المخصبة.

ولا يعتبر الاخصاب نهاية لعملية التكاثر الجنسي وأنما هو بداية لسلسلة من التغيرات المنظمة والمعقدة التي تنتج فرداً جديداً يعود للنوع نفسه.



2- التفلج

التفلج: (تعريف): هو سلسلة من الانقسامات الخيطية المتكررة التي تبدأ من البيضة المخصبة حيث تنقسم الى خليتين (فلجتين) ثم اربع فلجات ثم ثمان فلجات وبتكرار الانقسامات تتحول البيضة المخصبة الى كرة من الخلية تدعى الاريمة.

تتخذ الاريمة الاشكال التالية في الحبليات:

1- تكون جوفاء سمكها خلية واحده في حيوان الرميح وهو من الحبليات الاولية.

2- تكون بشكل كرة نصف جوفاء سمكها عدة خلايا كما في البرمائيات (الضفدع)

3- تكون مجموعة من الخلايا على شكل قرص جرثومي مستقر على احد اقطاب البيضة كما في الزواحف والطيور.

3- التمعد وتكوين الطبقات الجرثومية

التمعد (تعريف): هي عملية تنظيم الخلايا نتيجة للحركات المكونة للشكل فيصبح الجنين بشكل تركيب خلوي معقد مؤلف من طبقتين جرثومتين في اجنة اللافقريات والحبليات الاولية وثلاث طبقات في اجنة الحبليات الاخرى.

الطبقات الجرثومية هي كالاتي:

أ- طبقة الاديم الظاهر، وطبقة الاديم المتوسط الباطن- في اجنة اللافقريات والحبليات الاولية.

ب- طبقة الاديم الظاهر، وطبقة الاديم المتوسط ، وطبقة الاديم الباطن- في اجنة الحبليات الأخرى (المتقدمة).



* يتحدد مصير الخلايا في هذه المرحلة لتسلك اتجاهات معينة في عملية التكوين الجنيني.
* يحدث تمايز في شكل الخلايا يتناسب مع نوعية الوظيفة التي تؤديها الخلايا.

فالخلايا العصبية تختص بنقل السيالات العصبية لذا يحدث فيها تمايز نسيجي يتمثل بامتلاكها الية أداء الوظيفة من خلال المحور والتشجرات.



* هي مرحلة نمو الجنين وانتظام خلاياه بشكل انسجة والانسجة على شكل اعضاء وذلك من خلال حدوث التمايز العضوي خلال فترة التكوين الجنيني.
* تتميز الطبقات الجرثومية الثلاث الى اربعة انواع رئيسة من الانسجة وهي الظهارية ،الضامة، العصبية، العضلية.

6- مرحلة ما بعد الفقس

*هي المرحلة التي يخرج فيها الجنين من البيضة كما في معظم الاسماك وجميع البرمائيات ومعظم الزواحف وجميع الطيور وبعض الثديات الاولية.

*أو خروج الجنين بالولادة كما في بعض الاسماك وبعض الزواحف ومعظم الثديات

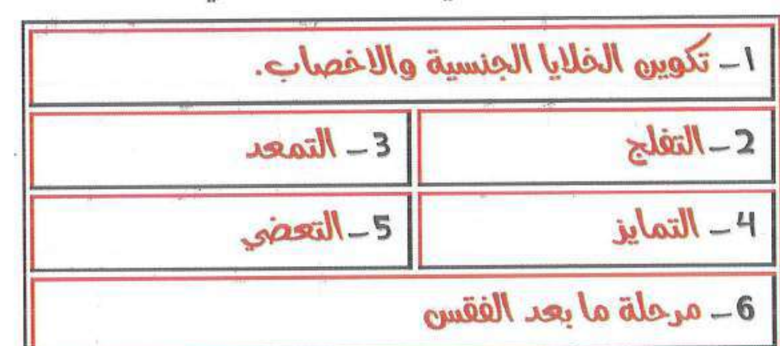
*وبنهاية هذه المرحلة تبدأ عملية النضوج الجنسي للفرد التي تنتهي بحيوانات ناضجة جنسياً (ذكور واناث) يتزاوجون مرة اخرى وهكذا..



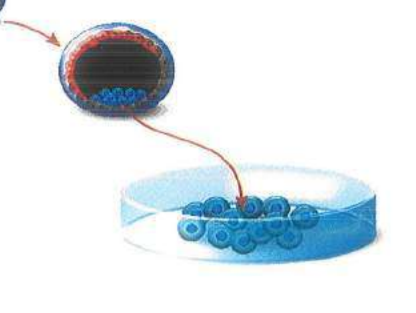
س ما المقصود بالتشكيل ومظاهره الاساسية؟ 1/87 1/2005

ج: التشكيل هو عملية تكوين الشكل المظهري للجنين وتتم خلال عملية التكوين الجنيني ،وتكون الخطوات الاساسية لهذه العملية متشابهة في اجنة جميع الفقريات.

اما مظاهرة الاساسية فهي قد قسمت كالاتي:



١- تكوين الخلايا الجنسية والاخصاب.	
2- التفلج	3- التمعد
٤- التمايز	5- التعضي
6- مرحلة ما بعد الفقس	



س عرف ١- التفلج؟ 97/ 2 2000/ 1 2014/ ت 2014/ ن 2016/ ت

2- التمعد 3- التعضي 2013/ 1 ٤- مرحلة ما بعد الفقس.

ج: تم الاجابة عن جميع التعاريف في: م/ (مفاهيم التكوين الجنيني الاساسية) في اعلاه.

س ما منشأ الانسجة الحيوانية؟ 2015 ج: من الطبقات الجرثومية الثلاث.

س ماذا تشمل مرحلة تكوين الخلايا الجنسية والاخصاب ضمن مراحل التكوين الجنيني؟

ج: أ- نشأة المناسل : وتكوين الخلايا الجنسية فيها حيث تتكون البيضة والحيوان المنوي.

ب- انتاج الخلايا الجنسية: عند اكتمال النمو الجنسي للفرد (النضج الجنسي).

جـ- اتحاد البيضة بالحيوان المنوي بعملية الاخصاب وانتاج البيضة المخصبة.

س مثل لما ياتي:

1- اريمة جوفاء سمكها خلية واحدة. ج:أريمة حيوان الرميح (من الحبليات الاولية).

2- اريمة بشكل كرة نصف جوفاء سمكها عدة خلايا . ج:الضفدع (البرمائيات).

3- اريمة بشكل قرص جرثومي مكونه من مجموعة من الخلايا. ج: الزواحف الطيور.

س ماهي عدد الطبقات الجرثومية في اجنة اللافقريات والحبليات الاولية، وفي الحبليات الاخرى.

ج: في اجنة اللافقريات والحبليات الاولية يتكون من طبقتين هما.

1 - طبقة الاديم الظاهر 2 - طبقة الاديم المتوسط الباطن.

أما عدد الطبقات الجرثومية في معيدة او اجنة الحبليات المتقدمة او (الاخرى) فهو ثلاث طبقات :

1 - طبقة الاديم الظاهر 2 - طبقة الاديم المتوسط 3 - طبقة الاديم الباطن.



س حدد المسؤول عن :
1- التمايز في شكل الخلايا؟ ج: نوعية الوظيفة التي تؤديها الخلايا.
2- امتلاك الخلايا العصبية المحوار والتشجرات.
ج: نوعية الوظيفة التي تؤديها الخلايا. (حيث تقوم بنقل السيلات العصبية لذا يحدث فيها تمايز نسيجي يتمثل بامتلاكها الية اداء الوظيفة من خلال المحوار والتشجرات).

س علل ما ياتي:
1-لايعتبر الاخصاب نهاية لعملية التكاثر الجنسي؟
ج: لا نه يمثل بداية لسلسله من التغيرات المنظمة والمعقدة التي تنتج فردا جديدا يعود للنوع نفسة .
2- لايعتبر الاخصاب نهاية لعملية التكاثر الجنسى؟
ج: وأنما هو بداية لسلسلة من التغيرات المنظمة والمعقدة التي تنتج فردا جديداً يعود للنوع نفسه.

س في اجنة اللافقريات والحبليات الاولية يتكون من طبقتين هما طبقة الاديم الظاهرو طبقة الاديم المتوسط الباطن
1 / 2013

س ما هو مصير الطبقات الجرثومية الثلاث او الى ماذا تتميز الطبقات الجرثومية الثلاث ؟
ج: تتميز الطبقات الجرثومية الثلاث الى اربعة انواع رئيسية من الانسجة هي:
1- الانسجة الظهارية 2- الانسجة الضامة 3- الانسجة العضلية 4- الانسجة العصبية.

س ماذا يحدث للجنين في الاحياء التالية بعد مرحلة التعضي (ا و في مرحلة ما بعد الفقس)؟

خروج الجنين من البيضة:
- معظم الاسماك
- جميع البرمائيات
- جميع الطيور
- معظم الزواحف
- بعض الثديات الاولية

خروج الجنين بالولادة:
- بعض الاسماك
- بعض الزواحف
- معظم الثديات

س قارن بين:

مرحلة التمايز في التكوين الجنيني	مرحلة التعضي في التكوين الجنيني
1- في هذه المرحلة يحدث تمايز في شكل الخلايا يتناسب مع نوعية الوظيفة التي تؤديها الخلايا.	1- في هذه المرحلة ينمو الجنين وتنظيم خلاياه بشكل انسجة والانسجة على شكل اعضاء وذلك من خلال حدوث التمايز العضوي
2- فمثلاً الخلايا العصبية يحدث فيها تمايز نسيجي، يتمثل بأمتلاكها الية اداء الية اداء الوظيفة من خلال المحوار والتشجرات لنقل السيلات العصبية	2- تتميز الطبقات الجرثومية الثلاث الى اربعة انواع رئيسية من الانسجة هي / الظهارية / الضامة / العضلية / العصبية







التكوين الجنيني في الرميح

1 - يدرس التكوين الجنيني في الرميح لغرض التعرف على عمليات التكوين الجنيني بصورة واضحة لانها تمثل ابسط صورة.

2 - اعتبار هذه العمليات اساساً للتكوين الجنيني في الحيوانات الاكثر تطورا من الرميح الذي ينتمي الى الحبليات الاولية.

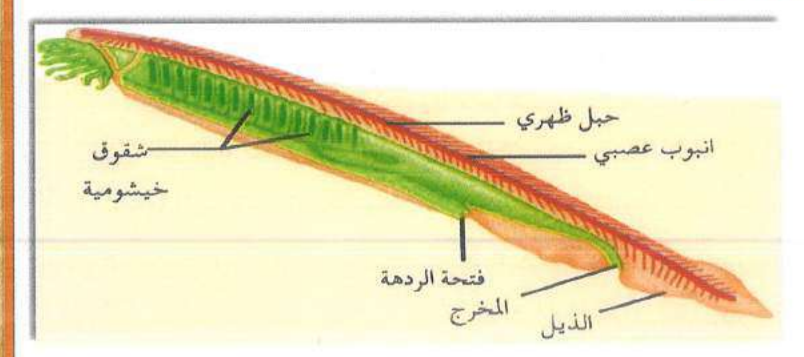
3 - ان دراسة التكوين الجنيني للرميح يمثل حلقة وصل بين مراحل التكوين الجنيني للحيوانات اللافقرية والفقريات

4 - يكون الجنسان منفصلين في حيوان الرميح.

5 - تقع المناسل (الخصى او المبايض) على جانبي السطح البطني للجسم.

6 - لاتوجد للمناسل قنوات حيث تخرج الامشاج عند النضج الجنسي الى تجويف الردهة ومنها تخرج الى خارج الجسم عن طريق فتحة الردهة.

7 - يتم اخصاب البيض بالنطف خارجيا (خارج جسم الانثى)

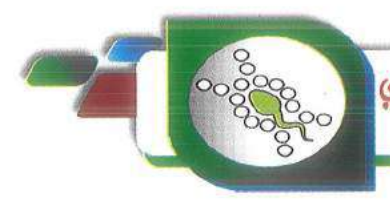


شكل (4-3)

المظهر الخارجي لحيوان الرميح

2 / 2015 | 3 / 2013





اسئلة مهمة عن م/ التكوين الجنيني في الرميح

س علل ماياتي:

1 - دراسة التكوين الجنيني للرميح؟

ج: لغرض التعرف على عمليات التكوين الجنيني بصورة واضحة لا نها(دراسة التكوين الجنيني للرميح) تمثل ابسط صورة.

2 - دراسة التكوين الجنيني في الرميح يمثل حلقة وصل بين مراحل التكوين الجنيني للحيوانات اللافقرية الفقريات؟

ج: لان عمليات التكوين الجنيني في الرميح تعتبر اساسا للتكوين الجنيني في الحيوانات الاكثر تطورا من الرميح الذي ينتمي الى الحبليات الاولية.

3 - تخرج الامشاج (الذكرية او الانثوية) عند النضج الجنسي الى تجويف الردهة في الرميح؟

ج: لانه لا توجد قنوات للمناسل الذكرية والانثوية لنقل الامشاج عند النضج الجنسي .



4 - الاخصاب في الرميح خارجي؟

ج: لان عملية الاخصاب تحدث في الوسط المائي خارج جسم الانثى.

س ما موقع ما ياتي:

1 - الخصى في الرميح . ج: على جانبي السطح البطني في الجسم.

2 - المبايض في الرميح. ج: على جانبي السطح البطني في الجسم.

س بين الاهمية العلمية لدراسة التشكل (التكوين الجنيني) في جنين الرميح؟ 2 / 91 | 1 / 2000

ج: ان دراسة التكوين الجنيني في جنين الرميح له اهمية فيما يأتي:

1 - التعرف على عمليات التكوين الجنيني بصورة واضحة .

2 - اعتبار دراسة التكوين الجنيني في الرميح اساساً لعمليات التكوين الجنيني في الحيوانات الاكثر تطورا من الرميح الذي ينتمي الى الحبليات الاولية.

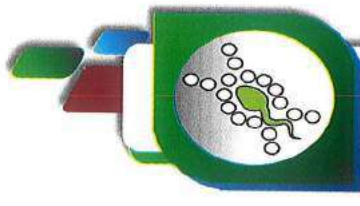
3 - دراسة التكوين الجنيني في الرميح يمثل حلقة وصل بين مراحل التكوين الجنيني للحيوانات اللافقرية والفقريات.



مراحل التكوين الجنيني في الرميح تشمل ما يأتي:

1 الأمشــــاج

الحيوان المنوي (النطفة) تتكون من:



1- الراس: الذي يكون كروي الشكل.

2- القطعة الوسطية: التي تكون قصيرة.

3- الذيل: الذي يكون طويل

البيضة في الرميح تتصف او تمتاز بمايلي:

1 - صغيرة الحجم نسبياً قطرها 1,0 ملم. 2 - قليلة المح.

تتوزع حبيبات المح بصورة غير متجانسة نوعما في السايتوبلازم حيث تكون اقل تركيزا من جهة القطب الحيواني ، واكثر تركيز من جهة القطب الخضري المقابل له.

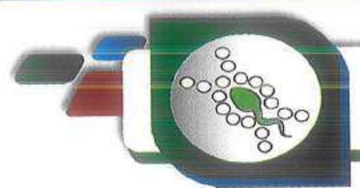
3 - تحاط البيضة بغشاء محي . 4 - توجد النواة في منطقة القطب الحيواني.



2 الأخصـــاب



- يتم الاخصاب في الرميح خارجيا.
- يخترق الحيوان المنوي البيضة وتتم عملية الاخصاب باتحاد النواة الذكرية مع النواة الانثوية لتكوين البيضة المخصبة.
- البيضة المخصبة تحدث تكيفاً على سطح البيضة المخصبة تمنع دخول حيوانات منوية اخرى الى داخل البيضة.




أسئلة مهمة عن م/الامشاج والاخصاب

س صف بيضة الرميح؟ 1 / 2000 ، 2 / 2015 او (ماهي مميزات اوصفات بيضة الرميح؟)

ج: خمسة نقاط في م/ الامشاج في أعلاه.

س صف نطفة الرميح ؟ 1 / 2000 او (ماهي مميزات اوصفات نطفة الرميح؟ 2017 / ث

ج: 1- الراس: الذي يكون كروي الشكل.

2- القطعة الوسطية: التي تكون قصيرة. 3- الذيل: الذي يكون طويل.

س ما موقع نواة بيضة الرميح؟ ج: توجد النواة في منطقة القطب الحيواني.

س ما ميزة ما يأتي:

1- منطقة القطب الحيواني في بيضة الرميح؟ ج: وجود النواة فيها وقليلة المح.

2- غشاء بيضة الرميح؟ ج: غشاء محي.

3- سطح البيضة المخصبة في الرميح؟ ج: يحدث تكيفاً يمنع دخول حيوانات منوية اخرى الى داخل البيضة.

4- المح في بيضة الرميح ؟ ج: يتوزع بصورة غير متجانسة نوع ما في السايتوبلازم.

س علل: 1- لا يدخل الى بيضة الرميح سوى حيوان منوي واحد فقط يخصب البيضة؟

ج: لحدوث تكيف على سطح البيضة المخصبة تمنع دخول حيوانات منوية اخرى الى داخل البيضة.

2- يحدث تكيفاً على سطح البيضة المخصبة في الرميح؟ 1 / 2013

ج: لكي تمنع دخول حيوانات منوية اخرى الى داخل البيضة.



3 التفلج

التفلج الأول

1- يبدأ التفلج الاول بعد مرور حوالي ساعة من عملية الاخصاب.
2- يظهر اخدود التفلج من القطب الحيواني وينزل تدريجياً نحو القطب الخضري.
3- يكون مستواه طولي.
4- في نفس الوقت تنقسم النواة في البيضة المخصبة الى نواتين تتجه كل واحدة منها الى احد الجهتين.
5- تنقسم البيضة المخصبة الى فلجتين (خليتين). (نتيجة التفلج الاول خليتين (فلجتين))

التفلج الثاني: يلي التفلج الاول مباشرة:

1- يكون مستواه طولي ايضاً.
2- لكنه يكون عاموديا على مستوى التفلج الاول.
3- تكون نتيجته اربعه فلجات متساوية الحجم.



التفلج الثالث: يلي التفلج الثاني مباشرة:

1- يكون مستواه أفقياً (عرضياً). وعموديا على مستوى التفلجين السابقين.
2- لايكون في خط استواء الفلجات وانما يرتفع قليلا باتجاه القطب الحيواني وذلك لوجود المح من جهة القطب الخضري بتركيز اعلى من جهة القطب الحيواني.
3- نتيجته ثمان فلجات.
4- الاربع فلجات العليا تكون صغيرة الحجم والاربعة فلجات السفلى تكون كبيرة الحجم .

التفلج الرابع: يلي التفلج الثالث مباشرة:

1- يكون بمستويين طوليين.
2- نتيجته ست عشر فلجة.
3- لا تزال فلجات القطب الحيواني اصغر حجماً من فلجات القطب الخضري.

التفلج الخامس: يلي التفلج الرابع مباشرة:

1- يكون بمستويين عرضيين (افقيين).
2- نتيجتة (32) فلجة.
3- بقاء فلجات القطب الحيواني أصغر حجماً من فلجات القطب الخضري.

يلي ذلك تفلجات بشكل مستقل لكل فلجة و نتيجة ذلك تتكون كتلة من الفلجات تشبه ثمرة التوت تدعى بالدور التوتي . ولاتزال فيه فلجات القطب الحيواني اصغر من فلجات القطب الخضري



اسئلة مهمة عن م/ التفلج

1 / 2010

س/ علل: تكون خلايا صغيرة الحجم واخرى كبيرة الحجم في جنين الرميح بعد التفلج الثالث؟

أو علل: مستوى التفلج الثالث في جنين الرميح يكون اعلى قليلاً من مستوى خط الاستواء للجنين

1 / 95 — 1 / 2011 — 2 / 2014 — 3 / 2013 — خ / 2018

ج: وذلك لوجود المح من جهة القطب الخضري بتركيز اعلى من جهة القطب الحيواني.

س/ ما التغيرات التي تحصل بعد التفلج الثالث لجنين الرميح.؟ 2 / 2010

ج: تذكر التغيرات التي تحصل في التفلج الرابع الى نهاية م/ التفلج في اعلاه.

ملاحظة: يمكن عمل مقارنة بين أي مستويين من التفلجات التي سبق ذكرها في م/التفلج وحسب النقاط المذكورة في كل تفلج وخاصة من حيث مستوى التفلج (طولي او عرضي) ونتيجة التفلج (عدد الخلايا) وحجم الخلايا (اصغر او اكبر).

س ما ميزة ما يأتي: الخلايا بعد التفلج الثالث؟ **1 / 2016**

ج: تكون خلايا صغيرة الحجم واخرى كبيرة الحجم في جنين الرميح بعد التفلج الثالث





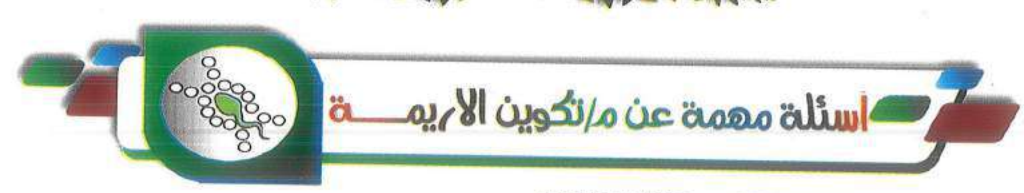
١- تستمر الانقسامات بعد تكوين التوتية مؤدية الى تكوين تركيب كروي الشكل يدعى الاريمة.

2- تكون الاريمة ذات طبقة واحدة من الخلايا تحيط بتجويف كبير يدعى الجوف الارومي.

3- الجوف الارومي يبدا بالظهور من مرحلة الثمان خلايا كتجويف صغير جداً يتوسع تدريجاً بتقدم عمليات الانقسام.

٤- تمتاز الاريمة بأن حجم الخلايا في القطب الحيواني لازال اصغر من خلايا القطب الخضري.





س عرف الاريمة؟ **1 / 2006** **ن / 2015**

ج: هي تركيب كروي الشكل يتكون بعد عدة انقسامات يمر فيها الدور التوتي وتكون ذات طبقة واحدة من الخلايا تحيط تجويف كبير يدعى الجوف الارومي المتكون من مرحلة الثمان خلايا ويتوسع تدريجياً وتمتاز الاريمة بان حجم الخلايا في القطب الحيواني اصغر من خلايا القطب الخضري.

س أشرح عملية تكوين الاريمة او كيف تتكون الاريمة

ج: أربع نقاط في م/ الاريمة في اعلاه. **1 / 90** **1 / 2004** **2 / 2009** **ن / 2016** **1 / 2018**

س متى يبدأ تكوين الجوف الارومي؟

ج: من مرحلة الثمان خلايا (التفلج الثالث)

التجويف الارومي
فلجات صغيرة
قطب حيواني
قطب خضري
فلجات كبيرة

شكل (4 - 5)

يوضح الاريمة

1 / 89 **2 / 2013** **ت / 2013** **ت / 2014** **ت / 2017**







المعيدة : (تعريف): هي احد اطوار التكوين الجنيني في الرميح يتم خلالها حدوث حركات خلوية تدعى بالحركات المكونة للشكل والتي على اثرها تتحول الاريمة الى المعيدة.

الاريمة جنين احادي الطبقة .

المعيدة: جنين ثنائي الطبقة في الرميح (وجنين ثلاثي الطبقة في الفقريات الاخرى).

تعتبر المعيدة مرحلة تمايزيه اولى حيث يتحدد فيها ثلاث انواع من الخلايا المتمايزة:

أ- **خلايا تشكل طبقة الاديم الظاهر:** التي تكون خارجية الموقع.

ب- **خلايا تشكل طبقة الاديم الباطن:** التي تكون داخلية الموقع.

جـ- **خلايا تشكل طبقة الاديم المتوسط:** التي تكون وسطية الموقع (بين الطبقتين الاولى والثانية).

* **تدعى الطبقات الثلاث اعلاه بالطبقات الجرثومية.**

* **الطبقات الجرثومية هي اساس تكوين جميع اعضاء الجسم في اجنة الفقريات.**

* **تعتمد الية تكوين المعيدة على نوع الحيوان فهي في الرميح تكون اقل تعقيداً من الفقريات الاخرى.**

عملية تكوين المعيدة في الرميح.

1- يبدأ عملية تكوين المعيدة في الرميح عند تسطح خلايا القطب الخضري للاريمة ثم انغمادها الى الداخل بعملية الانغماد او (الانبعاج الى الداخل).

2- وبأستمرار أنغماد خلايا القطب الخضري نحو جهة القطب الحيواني فأن حجم التجويف الارومي ينقص تدريجياً ويختفي عند تماس خلايا القطب الخضري مع خلايا القطب الحيواني.

3- يحل محل التجويف الارومي تجويف جديد يدعى الجوف المعيدي أو المعي البدائي، الذي يفتح الى الخارج عن طريق فتحه تدعى الفتحة الارومية.

4- ثم يصبح الجنين بشكل كوبي مؤلف من طبقتين خارجية هي الاديم الظاهر وداخلية هي الاديم المتوسط الباطن.

5- تحاط الفتحة الارومية بشفاه هي الشفه الظهرية (العليا) والشفة البطنية (السفلى) والشفتان الجانبيتان.

6- تكون الفتحة الارومية في بداية تكوين المعيدة واسعة وتصغر تدريجياً في نهاية تكوين المعيدة .

7- تتحول الفتحة الارومية الى ثقب صغير (تعليل) وذلك لصغر سمك الشفاه المحيطة بها نتيجة لاندفاع خلايا هذه الشفاه الى داخل المعيدة والمساهمة بتكوين الطبقة الداخلية من المعيدة التي تشمل خلايا الاديم الباطن وخلايا الاديم المتوسط.

8- تستطيل المعيدة في الرميح ثم تدور حول محورها فيتحدد المحور الامامي والخلفي للجنين.

9- تمثل جهة الفتحة الارومية النهاية الخلفية للجنين، والجهة المقابلة لها النهاية الامامية للجنين.





س عرف المعيدة؟

ج: هي احد اطوار التكوين الجنيني في الرميح يتم خلالها حدوث حركات خلوية تدعى بالحركات المكونة للشكل والتي على اثرها تتحول الاريمة الى المعيدة وهي جنين ثنائي الطبقة في الرميح (وجنين ثلاثي الطبقة في الفقريات الاخرى).

س أشرح عملية تكوين المعيدة لجنين الرميح؟ 2 / 2001 ، 3 / 2014 ، 2016 / ت

س اشرح عملية تكوين المعيدة من الاريمة في جنين الرميح ؟ 2 / 88 ، 1 / 2004 ، 1 / 2008

ج: تسعة نقاط تم ذكرها في م/ تكوين المعيدة في اعلاه (راجع الملزمة).

س علل: تدعى خلايا الشفة الظهرية (العليا) بخلايا الحبل الظهري؟

ج: لا نها ستكون الحبل الظهري فيما بعد (مستقبلاً).

س علل 1- تعتبر المعيدة مرحلة تمايزية اولى؟

ج: لانه يتحدد فيها ثلاثة انواع من الخلايا المتمايزة عن بعضها البعض وهي:

1- خلايا تشكل طبقة الاديم الظاهر: خارجية الموقع

2- خلايا تشكل طبقة الاديم الباطن : داخلية الموقع

3- خلايا تشكل طبقة الاديم المتوسط : بين الطبقتين الاولى والثانية.

س حدد المسؤول عن الية تكوين المعيدة.

ج: تعتمد على نوع الحيوان فهي في الرميح اقل تعقيداً من الفقريات الاخرى.

س منشأ الانسجة الحيوانية؟ ج: من الطبقات الجرثومية. 1 / 2015

س ما موقع الفتحة الارومية؟ ج: توجد في الجهة الخلفية لجنين الرميح

س ما موقع الشفاه في جنين الرميح؟ ج: تحيط بالفتحة الارومية.

س عدد الشفاه التى تحيط بالفتحة الارومية؟

ج: 1- الشفة العليا 2- الشفة السفلى 3- الشفتان الجانبيتان.

س أذكر ثلاث فروق بين الاريمة والمعيدة خلال تشكل جنين الرميح؟ 1 / 2001

س قارن بين الاريمة والمعيدة؟ 2 / 2009 ، 1 / 2013 ، 3 / 2013 ، 2014 / ت ، 2014 / ن

الاريمة	المعيدة
1- كروية الشكل	1- دائرية الشكل او بيضوية الشكل
2- احادية الطبقة	2- ثنائية الطبقة
3 - تحتوي على الجوف الارومي	3 - تحتوي على الجوف المعيدي
4 - ليس لها فتحة أرومية	4 - تحتوي فتحة ارومية
5 - تتكون بعد الدور التوتي	5 - تتكون نتيجة انخماد خلايا القطب الخضري للاريمة نحو خلايا القطب الحيواني.

س علل: عند تكوين المعيدة فأن حجم التجويف الارومي ينقص تدريجياً ثم يختفي؟

ج: بسبب انبعاج خلايا القطب الخضري نحو القطب الحيواني مما يؤدي الى الجوف الارومي تدريجياً واختفاءه.

عرف الفتحة الارومية : هي الفتحة التي يفتح فيها الجوف المعيدي الى الخارج وتكون واسعة في البداية وتصغر تدريجاً في نهاية تكوين المعيدة وتتحول الى ثقب صغير بسبب صغر سمك الشفاه

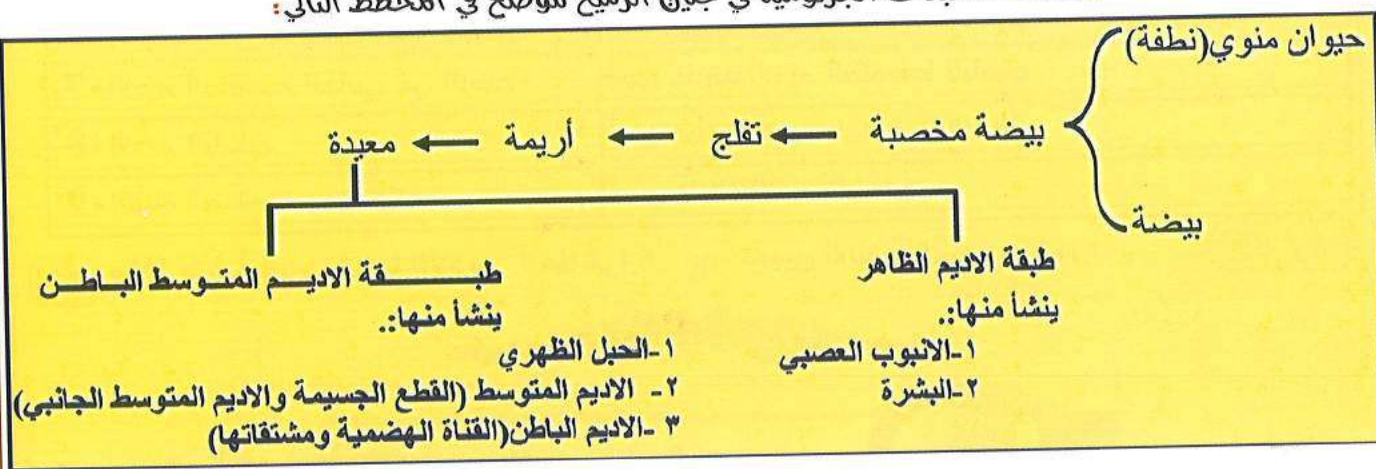


6 تكوين الاعضاء في الرميح

تنشأ الاعضاء الرئيسية في الرميح من الطبقات الجرثومية بعد اكتمال تكوينها.

في بداية نشؤ الاعضاء تكون على شكل بداءات الاعضاء.

مشتقات الطبقات الجرثومية في جنين الرميح تتوضح في المخطط التالي:



هناك اربعة مكونات رئيسة في جسم الرميح هي:

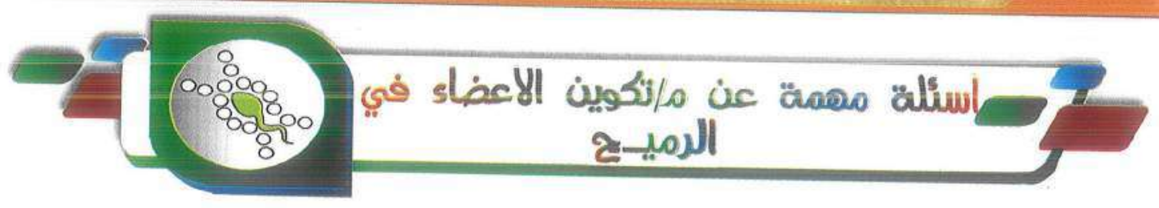
أ- الجهاز العصبي

ب- الحبل الظهري

ج- الاديم المتوسط.

د- المعي او القناة الهضمية





س ما منشأ ما يأتي:

الجزء	المنشأ
1- الاعضاء الرئيسية في الرميح	من الطبقات الجرثومية
2- الانبوب العصبي في الرميح	من طبقة الاديم الظاهر (1 / 2015)
3- البشرة	من طبقة الاديم الظاهر (1 / 92) (2 / 91)
4- الحبل الظهري في الرميح	من الجزء الوسطي من الاديم المتوسط الباطن (2 / 2015)
5- الاديم المتوسط في الرميح	من طبقة الاديم المتوسط الباطن
6- القطع الجسمية في الرميح	من طبقة الاديم المتوسط الباطن
7- الاديم المتوسط الجانبي في الرميح	من طبقة الاديم المتوسط الباطن
8- الاديم الباطن	من طبقة الاديم المتوسط الباطن
9- القناة الهضمية ومشتقاتها	من طبقة الاديم الباطن

س ماذا ينشأ عن نشاط (الاديم الظاهر) ؟ ج: تكوين الانبوب العصبي والبشرة. (2 / 88)





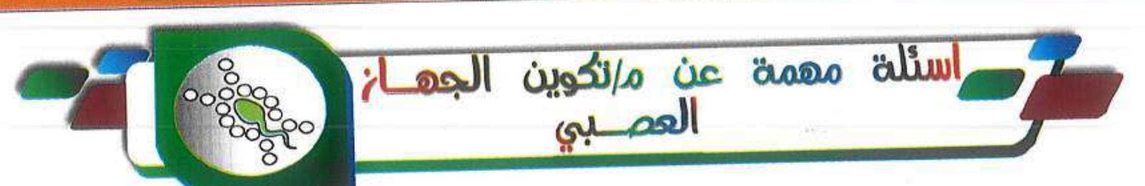
تدعى عملية تكوين الانبوب العصبي بالتعصبن وتشمل الخطوات التالية:

1- بعد استطالة المعيدة يحدث تسطح في خلايا المنطقة الظهرية لطبقة الاديم الظاهر بالقرب من الثقب الارومي.
2- يمتد التسطح على طول المنطقة الظهرية ويصبح بشكل شريط يدعى الصفيحة العصبية.
3- ينخفض الشريط قليلاً عن مستوى الاديم الظاهر ولذلك ترتفع حافتا الاديم الظاهر على جانبي الصفيحة العصبية وتلتحمان فوقها.
4- عندها يصبح الجنين محاطاً بالاديم الظاهر البشروي الذي يكون البشرة في المراحل المتقدمة من تكوين جنين الرميح .
5- في نفس الوقت ينخفض الجزء الوسطي للصفيحة العصبية مكوناً الاخدود العصبي.
6- تدعى حافاته على جانبي الاخدود بالطيتين العصبيتين.
7- ثم تتجه كل طية نحو الاخرى الى ان تلتقيا وتلتحما ويتكون بذلك الانبوب العصبي الذي يحيط بالقناة العصبية او الجوف العصبي.

يدعى الجنين خلال هذه المرحلة بالعصيبة

ثم يتمايز الجزء الامامي للأنبوب العصبي الى الحويصله الدماغية يليها الحبل الشوكي اللذان يمثلان الجهاز العصبي المركزي في الرميح.





س اشرح عملية تكوين الانبوب العصبي في الرميح ؟ 89 / 1 ، 2003 / 1 ، 2007 / 1 ، 2014 / 1

ج: النقاط (1-7) في م/ تكوين الجهاز العصبي في اعلاه.

علل: ترتفع حافتا الاديم الظاهر على جانبي الصفيحة العصبية وتلتحمان فوقها؟

ج: نتيجة انخفاض الشريط (الصفيحة العصبية) قليلاً عن مستوى الاديم الظاهر.

س ما منشأ ماياتي:

1- الحويصلة الدماغية في الرميح. ج: من الجزء الامامي من الانبوب العصبي.

2- الحبل الشوكي في الرميح. ج: من الانبوب العصبي الذي يلي الحويصلة الدماغية.

س أملا الفراغات التالية:

1- تدعى عملية تكوين الانبوب العصبي بـ التعصبن ويدعى الجنين خلالها بـ العصيبة.
2013 / 1 ، 2005 / ث ، 2015 / خارج القطر ، 2016 / خ ، 2018 / خ

2- يدعى الجنين خلال عملية تكوين الانبوب العصبي بـ العصيبة 98 / 1 ، 2007 / 1

س عرف العصيبة. 2010 / 2

ج: هي مرحلة جنينية يمر بها جنين الرميح والتي تحدث خلال عملية تكوين انبوب العصبي (التعصبن).

س ما موقع الطيتين العصبية؟ ج: توجد على جانبي الصفيحة العصبية.



ب



الحبل الظهري: وهو الذي يمثل الهيكل الداخلي للرميح ويمتد من مقدمه راس الرميح الى النهاية الخلفية للجسم وعلى طول الجهة الظهرية، ويقع اسفل الانبوب العصبي.

- ينشا الحبل الظهري من الجزء الوسطي من الاديم المتوسط الباطن.

عملية تكوين الحبل الظهري وتتم بحدوث الخطوات التالية.

1- تشكل خلايا الجزء الوسطي من طبقة الاديم المتوسط الباطن اخدودا يدعى اخدود الحبل الظهري.

2- ينغلق اخدود الحبل الظهري تدريجياً باقتراب جانبيه ببعضهما مكوناً قضيب الحبل الظهري.

3- **قضيب الحبل الظهري:** هو تركيب صلد غير مجوف ينفصل عن طبقة الاديم المتوسط الباطن ويتحول الى الحبل الظهري.

الحبل الظهري يكون اسطواني الشكل ،ويساهم في استطالة الجنين من خلال الزيادة في طوله.



س أشرح عملية تكوين الحبل الظهري؟ 1 / 88 ، 3 / 2010 ، 2 / 2014 ، 1 / 2016

ج: الخطوات (1-2-3) في م/ تكوين الحبل الظهري (راجع الموضوع اعلاه).

س ما منشأ الحبل الظهري؟ 1 / 2009 ، 2 / 2015

ج: من الجزء الوسطي من الاديم المتوسط الباطن.

س ما وظيفة (أهمية) الحبل الظهري؟

ج: 1- يمثل الهيكل الداخلي للرميح. 2- يساهم في استطالة الجنين من خلال الزيادة في طولة.

س علل: يساهم الحبل الظهري في استطالة الجنين في الرميح؟

ج: وذلك من خلال الزيادة في طولة (الزيادة في طول الحبل الظهري).

س ماموقع الحبل الظهري؟

ج: ويمتد من مقدمه راس الرميح الى النهاية الخلفية للجسم وعلى طول الجهة الظهرية ، ويقع اسفل الانبوب العصبي .



عملية تكوين الاديم المتوسط تتضمن الخطوات التالية:

1- خلال تكوين الانبوب العصبي ينشأ الاديم المتوسط من الجهة الجانبية الظهرية لطبقه الاديم المتوسط الباطن.
2- يتكون انبعاجين أو أخدودين يمتدان نحو الخارج من الجهة الجانبية الظهرية لطبقه الاديم المتوسط الباطن ويكون تجويفهما متصلاً مع تجويف المعي البدائي.
3- ينشأ على طول كل أخدود حواجز مستعرضة تقسمه الى وحدات اصغر تكون بشكل سلسله من جيوب المعي الاولى
4- تنفصل الجيوب عن تجويف المعي البدائي عندها تدعى اكياس الاديم المتوسط.

تنمو هذه الاكياس على جانبي منطقة الحبل الظهري ويظهر فيها تجويف يتمايز كل كيس الى:

أ الجزء العلوي (الظهري) من الكيس يمثل البدينة التي تتمايز مستقبلا الى:

1- القطعة الادمية: التي تكون نسيج ضام تحت البشرة (نسيج الادمة).
2- القطعة العضلية: التي تتكون منها عضلات الجسم الهيكلية.
3- القطعة الصلبة: التي تكون الغلاف المحيط بالحبل الظهري.



ب الجزء السفلي من كيس الاديم المتوسط (ويدعى الاديم المتوسط الجانبي) الذي يتمايز الى طبقتين هما:

1- طبقة الاديم المتوسط الجداري: هي طبقة تقع تحت الاديم الظاهر.

2- طبقة الاديم المتوسط الحشوي: هي طبقة مجاورة لطبقة الاديم الباطن.

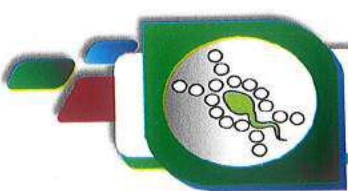
عملية تكوين الجوف العام وتشمل الخطوات التالية:

1- يظهر بين طبقة الاديم المتوسط الجداري وطبقة الاديم المتوسط الحشوي تجويف.

2- يلتقي الجزء السفلي من كيس الاديم المتوسط الايمن مع مثيلة الايسر عند الخط الوسطي البطني للجنين، وعندها يلتقي تجويفهما أيضا.

3- يتكون جوف واحد لجسم الجنين هو الجوف العام.





أسئلة مهمة عن م/تكوين الأديـــم المتوســـط

س ما هو مصير الاديم المتوسط في جنين الرميح وماذا ينتج عنه في المستقبل؟ **2 / 91**

ج: مصيره: يتكون اكياس الاديم المتوسط تنمو هذه الاكياس على جانبي منطقة الحبل الظهري ويظهر فيها تجويف

ينتج عنه في المستقبل - يتمايز كل كيس الى :

أ الجزء العلوي (الظهري) من الكيس يمثل البدينة التي تتمايز مستقبلا الى:

1- القطعة الادمية: التي تكون نسيج ضام تحت البشرة (نسيج الادمة).

2- القطعة العضلية: التي تتكون منها عضلات الجسم الهيكلية.

3- القطعة الصلبة: التي تكون الغلاف المحيط بالحبل الظهري .

ب الجزء السفلي من كيس الاديم المتوسط (ويدعى الاديم المتوسط الجانبي) الذي يتمايز الى طبقتين هما:

1- طبقة الاديم المتوسط الجداري: هي طبقة تقع تحت الاديم الظاهر.

2- طبقة الاديم المتوسط الحشوي: هي طبقة مجاورة لطبقة الاديم الباطن.

س اشرح عملية تكوين الاديم المتوسط ؟ **2 / 89**

ج: 1- خلال تكوين الانبوب العصبي ينشأ الاديم المتوسط من الجهة الجانبية الظهرية لطبقه الاديم المتوسط الباطن.

2- يتكون انبعاجين أو أخدودين يمتدان نحو الخارج من الجهة الجانبية الظهرية لطبقه الاديم المتوسط الباطن ويكون تجويفهما متصلاً مع تجويف المعي البدائي.

3- ينشأ على طول كل أخدود حواجز مستعرضة تقسمه الى وحدات اصغر تكون بشكل سلسله من جيوب المعي الاولى

4- تنفصل الجيوب عن تجويف المعي البدائي عندها تدعى اكياس الاديم المتوسط.

س/ أشرح عملية تكوين الجوف العام؟ 1 / 2005

ج: 1- يظهر بين طبقة الاديم المتوسط الجداري وطبقة الاديم المتوسط الحشوي تجويف.

2- يلتقي الجزء السفلي من كيس الاديم المتوسط الايمن مع مثيلة الايسر عند الخط الوسطي البطني للجنين، وعندها يلتقي تجويفهما ايضاً.

3- يتكون جوف واحد لجسم الجنين هو الجوف العام.

س/ ما منشأ ما يأتي:

الجزء (العضو)	المنشأ او المسؤول عن تكوينه
1- الاديم المتوسط.	ج: من الجهة الجانبية الظهرية الطبقة الاديم المتوسط الباطن.
2- عضلات الجسم 1 / 2008 1 / 2012	ج: البدينة.
3- نسيج الادمة.	ج: البدينة
4- الغلاف المحيط بالحبل الظهري.	ج: البدينة

س/ ما وظيفة البدينات؟ 1 / 92 1 / 2005 1 / 2007

ج: تتمايز الى ثلاث قطع مستقبلاً هي:

1- القطعة الادمية: التي تكون نسيج ضام تحت البشرة (نسيج الادمة)

2- القطعة العضلية: التي تتكون منها عضلات الجسم الهيكلية.

3- القطعة الصلبة: وتكون الغلاف المحيط بالحبل الظهري.

س/ تكون البدينة في المستقبل عضلات الجسم و نسيج ضام تحت البشرة (نسيج الادمة) وتكون الغلاف المحيط بالحبل الظهري. 2015 / ن





عملية تكوين المعي 2 / 2016 (او عملية تكوين القناة الهضمية ومشتقاتها)

كيف يتكون الاديم الباطن في الرميح؟ وماذا سيكون مستقبلا؟ 1 / 93

1- بعد انفصال الحبل الظهري والاديم المتوسط من طبقة الاديم المتوسط الباطن فأن الجزء المتبقي منها يمثل طبقة الاديم الباطن.

2- تنمو الحافتان الجانبيتان من طبقة الاديم الباطن باتجاه الخط الوسطي الظهري ثم يلتقيان عند الخط الوسطي.

3- عندها يتكون المعي(الامعاء ومشتقاتها).

4- وبتقدم التكوين الجنيني تتكون فتحتي الفم والمخرج. سيكون المعي (الامعاء ومشتقاتها) مستقبلا.



س ما منشأ المعي. ج: من طبقة الاديم الباطن.

س ما منشأ القناة الهضمية للرميح؟ ج: من طبقة الاديم الباطن. 1 / 95

س اشرح عملية تكوين المعي. ج: النقاط (1-2-3-4) في (م/ تكوين المعي) اعلاه.





التشوهات الخلقية (تعريف): هي العيوب التركيبية الناتجة من تكون غير طبيعي لا عضاء او اجهزة الجنين الجسمية. (والعلم الذي يهتم بذلك هو علم دراسة التشوهات الخلقية)

العوامل التي تؤدي الى حدوث تشوهات جنينية يمكن حصرها بمجموعتين رئيسيتين هما: 1 / 95

1- العوامل الوراثية: بضمنها شواذ الكروموسومات الجسمية، ومن الشواذ الكروموسومات الجسمية التشوه المسبب لمتلازمة داون ويشمل التشوهات التالية:

أ- تشوه في ملامح الوجه. ب- حدوث تخلف عقلي. جـ- تشوهات في القلب.

2- العوامل البيئية او الخارجية: تتضمن عدة عوامل أهمها:

أ- تأثير الاشعاع: ويسبب التشوهات التالية:

1- تشوهات الجهاز العصبي.

2- تشوهات خلقية في الاجيال اللاحقة (عند التعرض المباشر للإشعاع)

3- العقم الجزئي او الكلي.

ان حدوث العقم الكلي او الجزئي يعتمد على ما يأتي:

(جرعة الاشعاع، زمن التعرض للإشعاع، عمر الشخص).

ب- تأثير العقاقير: ويسبب تشوهات عديدة أهما:

1- تشوهات الجهاز العصبي. 2- تشوهات الجهاز الهيكلي. 3- انشقاق الشفة (الحنك المشقوق).

س لا يجوز تناول الحامل الدواء دون استشارة طبية؟ 2015 / خارج القطر

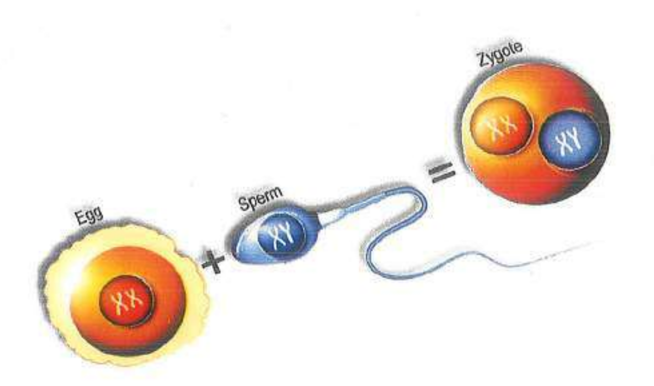
ج: لان الادوية (العقاقير) احد اهم الاسباب في احداث تشوهات جينية عديدة اهما تشوهات الجهاز العصبي والجهاز الهيكلي وانشقاق الشفة.

س تعتبر فترة الاسابيع الاولى من الحمل فترة حرجة في التكوين الجنيني للإنسان (تعليل).

ج: لانه يصاب بالتشوهات في حال تعرضه الى ما يسبب ذلك كون الجنين مرتبط بالام وهو في داخل الرحم بواسطة السخد (المشيمة) أي ما تتناوله الام أو ما يصيبها من التهابات أو امراض قد يصل الجنين عن طريق السخد (المشيمة).

يجب على الام الوقاية من بعض الامور حتى لا تؤثر في الجنين منها :

1 الابتعاد عن التدخين (يؤثر التدخين فيما يأتي) :



أ- يؤثر في وزن الطفل.

ب- يولد بيئة غير صحية للجنين (نقصان الاوكسجين وارتفاع نسبة ثنائي اوكسيد الكاربون).

ج- يزيد من حدوث الاجهاض والولادة المبكرة او موت الجنين.

د- بعد الولادة يسبب التهاب المجاري التنفسية والربو وغيرها في الاطفال.

2 التقليل من اخذ الكافايين الموجود في القهوة (تعليل).

ج: لان كثرته تسبب الاذى للجنين.

3 تجنب اخذ الادوية الشعبية والاعشاب وما شابه ذلك دون استشارة المختصين.

4 الكحول يؤثر في الجنين (تعليل)

ج: لان الكحول قد تسبب الخلل العصبي والتشوهات الجسمية خصوصا في الوجه اضافة الى حدوث اضطرابات في السلوك، كما يسبب متلازمة الكحول الجنيني التي تظهر في المجتمعات الاوربية.

5 تجنب اصابة الام بمرض داء القطط (المقوسات) (تعليل).

ج: لانه يسبب تشوهات خطرة على الجنين.

(كيفية الوقاية من داء المقوسات).

ج: من خلال طهي اللحم جيداً وعدم التعرض الى براز القطط.

6 على الحامل تناول حبوب الفوليك خلال فترة الحمل (تعليل).

ج: لانه يقلل من تشوهات الانبوب العصبي .



يمكن تشخيص التشوهات الجينية للجنين قبل ولادته في الوقت الحاضر باستخدام الطرق التالية:

أ- استخدام الفحص بالموجات فوق الصوتية.

ب- فحص دم الام للتحري عن مستويات بروتينية معينة لها علاقة بأحداث تشوهات.

جـ- فحص الخلايا الجنينية للتأكد من الكروموسومات بأخذ عينه من السائل السلي المحيط بالجنين (ومن المشيمة).

س مثل لما يأتي: غشاء يحيط بالجنين ويحتوى سائل.

ج: غشاء السلي (الرهلي)

أهمية التشخيص في علاج بعض حالات التشوهات منها:

أ- علاج الجنين في حاله عدم اكتمال نضوج الرئة ومساعدتها للقيام بوظيفة التنفس حيث تعطي الام عقار خاص قبل فترة محددة من الولادة.

ب- ممكن اجراء تداخل جراحي للجنين وهو في الرحم لمعالجة بعض التشوهات الجنينية، وهذه الطريقة تحتاج الى دراسة بشكل دقيق قبل اجراء التداخل الجراحي (تعليل).

ج: لأنها تشكل خطورة على سلامة الجنين.

س عَلل ما يأتي:

1 التدخين يولد بيئة غير صحية للجنين.

ج: لان التدخين يؤدي الى انخفاض نسبة الاوكسجين وارتفاع نسبة اول اوكسيد الكاربون في دم الام ودم الجنين والمشيمة مما يولد بيئة غير صحية للجنين ؟

2 فحص دم الام الحامل لتشخيص التشوهات الجنينية؟

ج: وذلك للتحري عن مستويات بروتينية معينة لها علاقة بأحداث تشوهات.

3 أخذ عينه من السائل السلي المحيط بالجنين؟

ج: لفحص الخلايا الجنينية للتأكد من الكروموسومات لمعرفة فيما اذا كان هناك تشوهات جنينية ناجمة عن الشذوذ الكروموسومي.

س من العوامل التي تؤدي الى حدوث التشوهات الجنينية هي العوامل الوراثية و العوامل البيئية.

(2014 / ت)

س حدد المسؤول عما يلي:

الجزء	المنشأ او المسؤول عن حدوثه
1- انشقاق الشفة	ج: تحدث بتأثير العقاقير
2- تشوهات الانبوب العصبي	ج: تحدث بتأثير الاشعاع او تأثير العقاقير.
3- حدوث العقم	ج: يحدث بتأثير الاشعاع

س فسر العبارات التالية:

1 طهي اللحم جيداً وعدم التعرض لبراز القطط بالنسبة للحوامل؟

ج: لكي تقي الحامل نفسها من داء المقوسات.

2 ينصح الام الحامل بالابتعاد عن الكحول؟

ج: لان الكحول قد تسبب الخلل العصبي والتشوهات الجسمية خصوصا في الوجه للجنين اضافة الى حدوث اضطرابات في السلوك، كما يسبب متلازمة الكحول الجنيني التي تظهر في المجتمعات الاوربية.

3 فحص دم الام للتحري عن مستويات بروتينية معينة؟

ج: لان هذه البروتينات لها علاقة بأحداث تشوهات وتفيدنا في تشخيص التشوهات الجنينية.

س العوامل التي تؤدي الى حدوث تشوهات جنينية العوامل الوراثية و العوامل البيئية او الخارجية 1 / 2017





تعدد الاجنة (تعدد المواليد)(تعريف): هي ظاهرة تحدث في بعض الثديات الحقيقية (المشيمة) حيث تمتلك تكيفات تركيبية تؤهلها للحمل بأكثر من جنين في كل حمل وذلك بانطلاق عدة بيوض من المبيض وبعد اخصابها تنغرس في جدار الرحم بمسافات منتظمة.

التوائم : تعريف: هي ظاهرة حمل الانثى في الانسان بأكثر من جنين خلال حمل واحد.

انواع التوائم:

1 **التوائم الأخوية**: هي التوائم المتكونة من بيضتين منفصلتين تنطلقان من المبيض في نفس الوقت وتخصب كل واحدة بنطفة. ولاتظهر تشابه فقد تكون اجناسها متشابهة او مختلفة.

2 **التوائم المتماثلة (المتطابقة)**: هي التوائم المتكونة من بيضة واحدة مخصبة بحيوان منوي واحد وتنقسم هذه البيضة المخصبة الى خليتين وتواصل كل خلية نموها وتكون جنين كامل . وتكون متشابه في اجناسها وشكلها.

التوائم السيامية (تعريف) : هي التوائم المتكونة من انفصال البيضة المخصبة انفصالاً غير تام فيؤدي الى حالة توائم ملتحمة من منطقة القحف او الصدر او العجز.

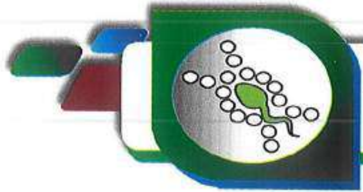
التوائم الطفيلية (تعريف): هي توائم ملتحمة غير متساوية فيكون احد التوائم صغير ومتطفلاً على الاخر.

3 **التوائم المتعددة**: هي ظاهرة نادرة الحدوث في الانسان، فقد تلد بعض النساء (3-4) صغار فكل بيضة مخصبة تكون جنيناً كاملاً، وتحدث هذه الحالة للنساء اللاتي يخضعن لمعالجة طبية بالهرمونات لتنشيط المبيض او اللواتي يخضعن لبرنامج طفل الانابيب.









اسئلة مهمة عن م/تعدد المواليد وتكوين التوأم

س عرف ما يأتي:

1 تعدد المواليد.　　2 التوائم.　　3 التوائم الاخوية.

4 التوائم المتطابقة (المتماثلة) 2014 / 2　　2015 / 2

5 التوائم السيامية 2015 / 1　　6 التوائم الطفيلية.　　7 التوائم المتعددة 2013 / ت

ج: راجع م/ تعدد المواليد وتكون التوائم في اعلاه (جميع التعاريف مذكورة بالموضوع).

س ما منشأ أو حدد المسؤول عن تكوين ما يأتي:

1 تعدد الاجنة (تعدد المواليد) في الثديات الحقيقية. ج: انطلاق عدة بيوض في المبيض.

2 التوائم الاخوية في الانسان.

ج: انطلاق بيضتين منفصلتين في المبيض في نفس الوقت وتخصب كل بيضة بحيوان منوي.

3 التوائم المتماثلة في الانسان. ج: بيضة مخصبة واحدة تنقسم الى خليتين تنمو كل منها الى جنين كامل.

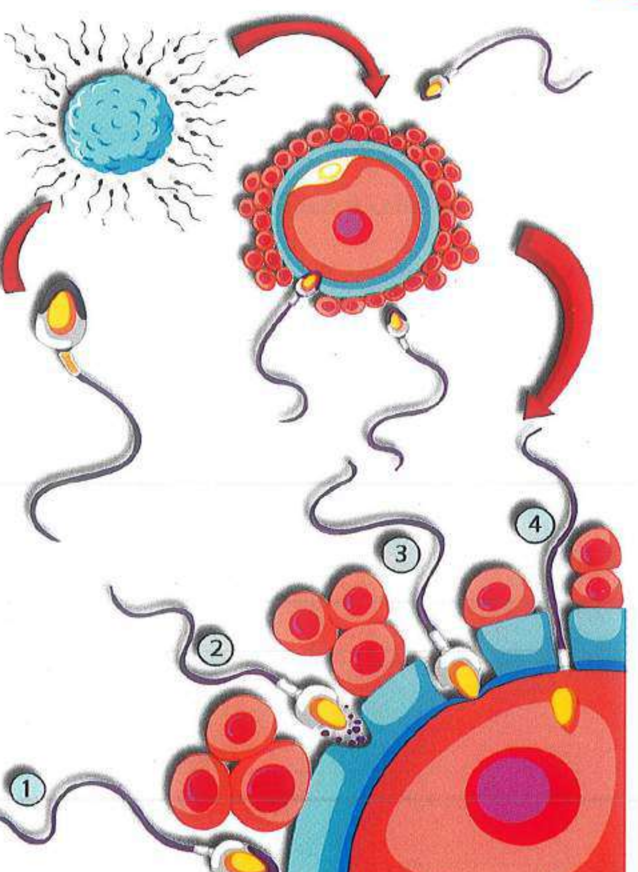
4 التوائم السيامية. ج: بيضة مخصبة واحدة تنفصل بصورة غير تامة فيكون توائم ملتحمة.

5 التوائم الطفيلية.

ج: بيضة مخصبة واحدة تنفصل بصورة غير تامة فيكون توائم ملتحمة غير متساوية احدها صغير متطفل على الاخر.

6 التوائم المتعددة.

ج: انطلاق ثلاث أو اربعة بيوض تخصب وتكون كل منها جنين كامل في نفس الوقت.



س علل (فسر)

1 قد تلد انثى الانسان ثلاثة او اربعة صغار ؟

ج: وذلك بسبب خضوع النساء لمعالجة طبية.

2 تتشابه التوائم المتماثلة (المتطابقة) الى حد كبير في الشكل والجنس؟

ج: لانها تنشأ من بيضة مخصبة واحدة لها نفس العوامل الوراثية.

س قارن بين: التوائم الاخوية و التوائم المتماثلة (2 / 2013)

التوائم الاخوية	التوائم المتماثلة
1- تتكون من بيضتين منفصلتين تنطلقان من المبيض في نفس الوقت	1- تتكون من بيضة واحد.
2- تخصب كل بيضة بحيوان منوي	2- تخصب البيضة بحيوان منوي واحد
3- تنمو كل بيضة مخصبة الى جنين كامل	3- تنقسم البيضة المخصبة الى خليتين كل خلية تنمو وتكون جنين كامل.
4- لاتظهر التوائم الاخوية تشابه في الشكل اما الجنس فقد تكون متشابهه (جميعها ذكور او جميعها اناث) او تكون مختلفة. وكذلك غير متشابهان في فصائل الدم.	4- تتشابه التوائم المتماثلة بدرجة كبيرة في الشكل والجنس (تكون اما ذكور او اناث) وكذلك متشابهان في فصائل الدم





1 تحتاج الام الى مالا يقل عن سنتين بين كل عملية حمل وولادة اخرى. (تعليل) (2014 / ن)

ج: لاعطاء فرصة للجسم لكي يتعافى من اثار الحمل والولادة واستجماع القوة والطاقة قبل الحمل مرة اخرى.

2 المباعدة بين الولادات تمنح الطفل فرصة رعاية جسمية وعقلية كاملة، وتمنح الام فرصة للمحافظة على صحتها.

3 لقد وجد ان الاطفال الذين يولدون بفاصل زمني اقل من سنتين بين الواحد والاخر لا يحققون في الغالب التطور الجسمي والعقلي.

4 ان الفاصل الزمني اعلاه قد يتسبب في ولادة اطفال غير مكتملين وتقل اوزانهم عند الولادة عن (2،5كغم). وربما يكونون حاملين عيوب خلقية.

5 تشير الدراسات الى ان ثلث وفيات الاطفال في العالم ناتجة من الحمل المتتابع.

س ما الأثار المترتبة على انجاب أطفال بفارق زمني اقل من سنتين؟

ج: 1 - عدم منح الام الفرصة الكافية للمحافظة على صحتها.

2 - لايحقق الاطفال في الغالب التطور الجسمي والعقلي.

3 - ولادة اطفال غير مكتملين وتقل اوزانهم عند الولادة عن (2،5 كغم)

4 - قد يكون الاطفال المولودين حاملين عيوب خلقية.

5 - ثلث الاطفال يتعرضون الى الوفاة كما تشير الدراسات الى ذلك.



س ما الاثار الصحية المترتبة على الاطفال الذين يولدون بفارق زمني اقل من سنتين (تتابع الحمل)؟

ج: النقاط (2-3-4-5) في جواب السؤال السابق.

س حدد المسؤول عما يلي:

1 - ولادة اطفال لايحققون في الغالب التطور الجسمي والعقلي.

2 - ولادة اطفال تقل اوزانهم عن (2،5) كغم. بما لايقل عن سنتين فقط.

ج: عدم المباعدة بين الولادات





الخلايا الجذعية

الخلايا الجذعية (تعريف): هي خلايا غير متخصصة تمتلك القدرة على الانقسام والتجدد وإنتاج خلايا متخصصة جديدة تستطيع اصلاح وتعويض خلايا الجسم التالفة. (93 / 1) (2016 / ت) (2016 / خ) (2018 / 1)

يتم الحصول على الخلايا الجذعية من عدة مصادر أهمها:

1 - المراحل المبكرة في التكوين الجنيني.
2 - دم الحبل السري والمشيمة.
3 - نخاع العظم





أنواع الخلايا الجذعية

1 - الخلايا الجذعية الجنينية:

هي نوع اساسي من انواع الخلايا الجذعية وتتصف بمايلي:

(علل)

تعد مصدر مهم للعديد من الانجازات الطبية.

ج: بسبب صفاتها المذكورة في (أ-ب-ج-د)



أ - تمتلك قابلية انقسامية غير محدودة.

ب - تكون ذات قدرة عالية على التخصص لا نواع الخلايا.

جـ - تستطيع اصلاح واستبدال خلايا التالفة عند زراعتها في العضو المصاب.

د - يمكن الحصول عليها من المراحل الجينية المبكرة بعد الاخصاب.

هـ - تعد مصدر مهم للعديد من الانجازات الطبية.

ملاحظة: يمكن تعريف الخلايا الجذعية الجنينية بذكر جميع المعلومات في: (أ ، ب ، جـ د).

2 - الخلايا الجذعية البالغة: 1 / 92 ، 1 / 2005 ، 1 / 2007

هي خلايا توجد مع الخلايا المتخصصة في الجسم وتتضمن وظيفتها استبدال وتعويض الخلايا المتضررة او الميتة في الجسم لكنها تختلف عن الخلايا الجذعية الجنينية بما يلي:

اختلاف الخلايا الجذعية البالغة عن الخلايا الجذعية الجنينية

1. وجودها بكمية قليلة مما يؤدي الى صعوبة عزلها.
2. يقل عددها مع تقدم العمر.
3. قد تكون غير سليمة.
4. ليس لها نفس قدرة الخلايا الجذعية الجنينية (في الانقسام والتخصص).

3 - خلايا الحبل السري الجذعية:

هي خلايا تؤخذ من دم الحبل السري، وتصنف كنوع اخر من الخلايا الجذعية البالغة (تعليل)؟

ج: لانها تتشابه معها في كثير من التركيب والوظيفة، اضافة الى قابليتها على مقاومة ظروف التجميد في النتروجين السائل ($-196^{0}C$) لسنين عديدة.



أهم استخدامات الخلايا الجذعية هي: 2015 / خارج القطر ، 2 / 2015

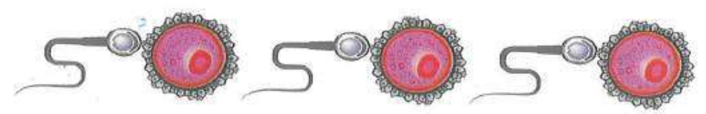
1 - تحديد اسباب حدوث الامراض المستعصية، والعيوب الخلقية الناجمة من خلل في انقسام وتخصص الخلايا.

2 - استخدامها في التغلب على الرفض المناعي في عملية زراعة الاعضاء.

3 - استخدامها في هندسة الجينات الوراثية لفهم وعلاج العديد من الامراض والامراض الوراثية.

4 - استخدامها في التجارب المتعلقة بالعقاقير لمعرفة اثارها.

5 - استخدامها في العلاج الخلوي لكثير من الامراض كالزهايمر والباركنسون والتهاب المفاصل والحروق.





قارن بين الخلايا الجذعية الجنينية والخلايا الجذعية البالغة. (2013 / ت) (2016 / 2) (2016 / ن) (2018 / خ)

الخلايا الجذعية الجنينية	الخلايا الجذعية البالغة
1- توجد في المراحل الجينية المبكرة بعد الاخصاب	1- توجد مع الخلايا المتخصصة في الجسم
2- وظيفتها: اصلاح واستبدال الخلايا التالفة عند زراعتها في العضو المصاب	2- وظيفتها: استبدال وتعويض الخلايا المتضررة او الميتة في الجسم.
3- توجد بكميات اكثر من الخلايا الجينية البالغة حيث تتوفر في المراحل الجينية بعد الاخصاب	3- توجد بكميات قليلة مما يؤدي الى صعوبة عزلها
4- تمتلك قابلية انقسامية غير محدودة	4- ليس لها نفس قدرة الخلايا الجذعية الجينية في الانقسام
5- ذات قدرة عالية على التخصص	5- ليس لها نفس قدرة الخلايا الجذعية الجينية في التخصص
6- تكون خلاياه سليمة	6- قد تكون غير سليمة
7- يقل عددها مع تقدم المراحل الجنينية واقتراب الولادة	7- يقل عددها مع تقدم العمر

علم تقنية النانو (تعريف): هي تقنية التحكم التام والدقيق بجزئيات بحجم النانومتر لإنتاج مواد معينة من خلال التحكم في تفاعل الجزئيات.(النانومتر=10^{-9} من المتر)

لقد تم دمج تقنية النانو مع ابحاث الخلايا الجذعية (تعليل).

ج: لغرض التوصل الى فهم كيفية توجيه تلك الخلايا والتحكم في مصيرها والاستفادة من ذلك في العلاج الخلوي.

س مثل لما يأتي:

1- خلايا تستخدم في التغلب على الرفض المناعي لعملية زرع الاعضاء.	ج: الخلايا الجذعية.
2- خلايا تستخدم في التجارب المتعلقة بالعقاقير لمعرفة اثارها.	ج: الخلايا الجذعية.
3- خلايا تستخدم في العلاج الخلوي لمرض الزهايمر.	ج: الخلايا الجذعية.
وهكذا بالنسبة لباقي استخدامات الخلايا الجذعية.	

س ماهي صفات او مميزات ما ياتي:

1- الخلايا الجذعية الجينية. ج: راجع م/الخلايا الجذعية الجينية اعلاه النقاط (أ-ب-ج-د-هـ). (2017 / 1)

2- الخلايا الجذعية البالغة. ج: راجع م/الخلايا الجذعية البالغة اعلاه النقاط (أ-ب-ج-د).

س ما وظيفة خلايا الحبل السري الجذعية؟ (2013 / 3) (2014 / ت)

ج: استبدال وتعويض الخلايا المتضررة او الميتة في الجسم.





يعد الاستنساخ احد طرق التكاثر اللاجنسي في الحيوان.

لعملية الاستنساخ اهمية اقتصادية (تعليل).

ج: حيث يمكن من خلالها انتاج افراد من خلايا جسدية (جسمية).

في العام (1997) اعلن العالم أيان ولموت انه استطاع استنساخ نعجة اسماها دوللي من خلايا جسدية مأخوذة من نعجة بالغة.

كانت هذه المرة الاولى التي يتم فيها استنساخ حيوان فقري.

ولاجل انجاز هذا العمل اتبع ايان ولموت وجماعته الخطوات (خطوات عملية الاستنساخ) التالية:

1 - تم أخذ خلايا من الغدد اللبنية (الضرع) لنعجة بالغة بعمر ست سنوات، ووضعت الخلايا في وسط زرعي، وقد تم تحضير الوسط الزرعي بصيغة تحفظ نوى الخلايا في حالة مستقرة.

2 - تم اخذ بويضات (خلية بيضة ناضجة) من نعجة اخرى وازيلت انويتها (فرغت من انويتها)

3 - حصلت عملية دمج للخلية المعطية (خلية الغدة اللبنية) مع الخلية المفرغة من نواتها بوساطة وضع الخليتين معاً وتعريضهما لنبضة كهربائية ادت الى ادماجهما، كما ادت نبضة كهربائية اخرى الى تنشيط البيضة لبدء عملية التكوين الجنيني.

4 - تم نقل الاجنة الناتجة الى رحم نعجة أخرى.

5 - بعد انقضاء فترة الحمل والتي مداها خمسة اشهر ولدت النعجة دوللي وهي تشبه النعجة التي اخذت من ضرعها الخلية الجسدية.

6 - تحليل الحامض النووي DNA اكد ان نوى خلايا النعجة دوللي مشتقة او ناتجة من نفس نواة الخلية المعطية.





س يعتمد الاستنساخ اساساً على زراعة الانوية ويعد الاستنساخ احد صور التكاثر اللاجنسي 1 / 2007

س حدد المسؤول: التشابه التام بين النعجة دوللي والنعجة التي اخذت من ضرعها الخلية الجسدية.

ج: الاستنساخ (حيث يعد احد صور التكاثر اللاجنسي). 1 / 2010

س عرف الاستنساخ؟

ج: هو أحد طرق التكاثر اللاجنسي في الحيوان وله اهمية اقتصادية حيث يمكن من خلاله انتاج افراد من خلايا جسدية (جسمية).

س ماهي خطوات عملية الاستنساخ التي اتبعها ايان ولموت وجماعته؟

ج: سته نقاط في م/ الاستنساخ في الحيوان في أعلاه (راجع الموضع في الملزمة).

س حدد المسؤول عن ما يأتي:

1. دمج خليتين توضعان معاً في عملية الاستنساخ. ج: النبضة الكهربائية .
2. تنشيط البيضة لبدء عملية التكوين الجنيني في عملية الاستنساخ. ج: النبضة الكهربائية.

س يعد الاستنساخ احد طرق التكاثر اللاجنسي في الحيوان.(علل)

ج: وذلك لانتاج افراد جديدة من خلالها ومن خلايا جسدية (جسمية).



يعتبر العقم احد المشاكل الواسعة الانتشار في العالم وقد يحدث بسبب احد الزوجين او كلاهما اولاسباب مجهولة.

استطاع العلم حل كثير من حالات العقم عن طريق العلاج الطبي.

اغلب الحالات تحتاج الى العلاج الهرموني او عن طريق العلاج الجراحي، وكذلك عن طريق استخدام تقانات عديدة منها:

س ما اسباب العقم؟

ج: 1 بسبب احد الزوجين. 2 او كلا الزوجين. 3 اسباب مجهولة.

س ما طرق علاج العقم طبياً.

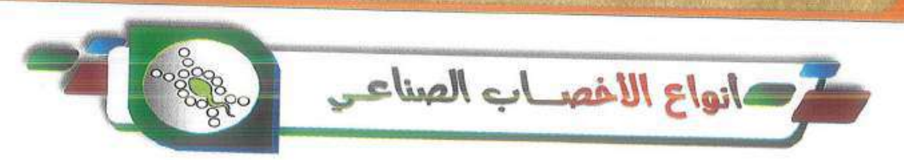
ج: 1 العلاج الهرموني. 2 العلاج الجراحي. 3 طريقة استخدام التقانات في علاج العقم.



تعريف الاخصاب الصناعي: هو عملية نقل الحيوانات المنوية بعد تنقيتها وتركيزها في المختبرالى البويضات ويستعمل هذا الاخصاب في حالات عديدة.

اهم الحالات التي يستخدم فيها الاخصاب الصناعي:

1. وجود اسباب تتعلق في عملية التبويض او قناتي البيض او بطانة الرحم في الانثى.
2. وجود اسباب تتعلق بالجهاز التناسلي الذكري تؤدي الى قلة نسبة الحيوانات المنوية مما يؤدي الى حدوث خللاً في عملية اخصاب البويضة (كما تشير الدراسات ان تناول الكحول والتدخين يقللان من انتاج وحيوية الحيوانات المنوية).
3. وجود خلل هرموني يؤثر في عملية انتاج البيوض والحيوانات المنوية.
4. اسباب مكتسبة نتيجة التعرض الى حوادث معينة او اجراء جراحات معينة او استعمال بعض العقاقير او التعرض الى الاشعاع.



انواع الاخصاب الصناعي

1 **الاخصاب الصناعي داخل الجسم:** ويتم هذا النوع من الاخصاب بحقن السائل المنوي للزوج داخل رحم الزوجة بوساطة انبوب خاص وللحصول على نتيجة جيدة بفضل اجراء هذا الاخصاب في وقت التبويض للمراة مع اعطائها الادوية المنشطة للمبيض.

2 **الاخصاب الصناعي خارج الجسم او طفل الانابيب:** يعد هذا النوع من الاخصاب الاكثر انتشاراً في العالم بالنسبه لحالات العقم وهو يعني اخصاب البيضة بالحيوان المنوي في انبوب اختبار مع اعطاء الزوجة الهرمونات المنشطة للمبيض.

وتتم عملية الإخصاب الصناعي خارج الجسم (طفل الانابيب) بالخطوات التالية:

1 سحب البويضات من المبيض بواسطة جهاز الموجات فوق الصوتية او منظار البطن.

2 توضع البويضات في وسط غذائي خاص بها.

3 تضاف الحيوانات المنوية النشطة لحدوث عملية الاخصاب. (تتم هذه العملية في درجة حرارة مماثلة لدرجة حرارة جسم الام).

4 تنقل عادة ثلاثة اجنة (تعليل)؟ (لضمان حدوث الحمل) وتكون في مراحل التفلج الاولى الى رحم الام عن طريق انبوب خاص لتنغرس في جدارة مع اعطاء الام العقاقير المساعدة على تثبيت الاجنة في الرحم.

س تكون نتائج هذا الاخصاب اكثر نجاحاً (تعليل)؟

ج: وذلك لا نه يتم اختيار افضل الاجنة لنقلها الى الام.

س يعطي هذا النوع من الاخصاب احتمال كبير للحمل في المرة الواحدة (تعليل).

ج: وذلك من خلال نقل اكثر من جنين واحد الى داخل الرحم.

قبل البدء بهذه العملية تجري فحوصات على الزوجين تشمل:

1 فحص الدم.
2 فحص قناتي فالوب والرحم.
3 فحص الحيوانات المنوية.

اهم العوامل التي تؤدي الى فشل الاخصاب بأطفال الانابيب:

1 نوعية الحيوانات المنوية وسلامتها.
2 كبر عمر المرأة.

علل: كبر عمر المرأة احد العوامل التي تؤدي الى فشل الاخصاب بأطفال الانابيب؟

ج: لان البويضات الاكبر عمرا اقل قابلية للتخصيب.

تنتشر هذه التقنية اليوم في مراكز خاصة عديدة في العالم ومن ضمنها مراكز موجودة في العراق.







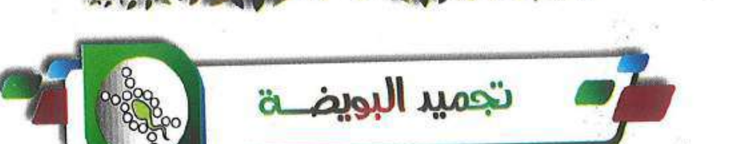
2 تجميد الاجنة

يتم استخدام هذه التقانة في مراكز الاخصاب الخارجي (اطفال الانابيب) .

يتم تجميد الاجنة الفائضة عن الحاجة بعد اختيار الاجنة المناسبة ونقلها الى رحم الام (تعليل)

ج: لغرض استعمالها مستقبلا اذا رغب الابوان لحمل اخر لان برنامج الاخصاب الخارجي مكلف اقتصادياً ويحتاج الى استعداد نفسي وصحي.

يتم تجميد الاجنة باستخدام النتروجين السائل (c170 -) وذلك في مراكز علمية خاصة بذلك.



3 تجميد البويضة

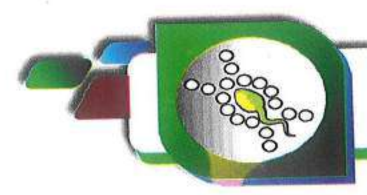
تتضمن هذه التقانة تجميد اجزاء من المبيض تحتوي على بويضات غير ناضجة في النتروجين السائل (170 -) .

تكون نسبة نجاح البويضة اقل من نسب نجاح تجميد الاجنة (تعليل)

ج: بسبب ان التجميد قد يؤثر على كروموسومات البويضة. 1 / 2014 | ت / 2013 | 2 / 2013 | 2 / 2016 | 1 / 2018

تساعد هذه التقانة احتفاظ المرأة بخصوبتها خاصة اللواتي تعرضن للإشعاع او العلاجات الكيماوية او امراض معينة.





4 تجميد الحيوانات المنوية

1. تتضمن هذه التقانة تجميد الحيوانات المنوية في النتروجين السائل (170^0 c -).
2. يمكن حفظ الحيوانات المنوية (بنوك المني) في انابيب بلاستيكية صغيرة او في اقراص خاصة لاستخدامها عند الحاجة.
3. حيث تدفأ بالتدريج وتعود الى درجة الحراة الطبيعية، وجد تجريباً ان هذه العملية لا تفقدها خصوبتها.
4. يستفاد من برنامج تجميد الحيوانات المنوية لحالات عديدة منها:.

ا. الرجال الذين يعانون من امراض السرطان ويحتاجون العلاج الكيمياوي.

ب. الرجال الذين يعانون من امراض الخصية ومعرضون لاستئصالها.

جـ. الرجال الذين يعانون من تناقص الحيوانات المنوية لديهم باستمرار.



اسئلة مهمة عن م/تقانات في علاج العقم

س ما اسباب استخدام تقنية أطفال الانابيب (الاخصاب الصناعي)؟ 1 / 2011

س ماهي الحالات التي يستخدم فيها الاخصاب الصناعي؟ 2013 / ث 2015 / خارج القطر 2015 / ن

ج:
1. وجود اسباب تتعلق في عملية التبويض او قناتي البيض او بطانة الرحم في الانثى.
2. وجود اسباب تتعلق بالجهاز التناسلي الذكري تؤدي الى قلة نسبة الحيوانات المنوية مما يؤدي الى حدوث خللاً في عملية اخصاب البويضة (كما تشير الدراسات ان تناول الكحول والتدخين يقللان من انتاج وحيوية الحيوانات المنوية).
3. وجود خلل هرموني يؤثر في عملية انتاج البيوض والحيوانات المنوية.
4. اسباب مكتسبة نتيجة التعرض الى حوادث معينة او اجراء جراحات معينة او استعمال بعض العقاقير او التعرض الى الاشعاع.

س ما انواع الاخصاب وكيف يتم ذلك. 1 / 2013

ج:
1. الاخصاب الصناعي داخل الجسم: ويتم هذا النوع من الاخصاب بحقن السائل المنوي للزوج داخل رحم الزوجة بوساطة انبوب خاص وللحصول على نتيجة جيدة بفضل اجراء هذا الاخصاب في وقت التبويض للمرأة مع اعطائها الادوية المنشطة للمبيض.
2. الاخصاب الصناعي خارج الجسم او طفل الانابيب: وتتم عملية الإخصاب الصناعي خارج الجسم (طفل الانابيب) بالخطوات التالية:
   1. سحب البويضات من المبيض بواسطة جهاز الموجات فوق الصوتية او منظار البطن.
   2. توضع البويضات في وسط غذائي خاص بها.
   3. تضاف الحيوانات المنوية النشطة لحدوث عملية الاخصاب. (تتم هذه العملية في درجة حرارة مماثلة لدرجة حرارة جسم الام).
   4. تنقل عادة ثلاثة اجنة لضمان حدوث الحمل وتكون في مراحل التفلج الاولى الى رحم الام عن طريق انبوب خاص لتنغرس في جدارة مع اعطاء الام العقاقير المساعدة على تثبيت الاجنة في الرحم.

س ماهي الحالات التي تستخدم تقنية التجميد في سائل النتروجين؟ 1 / 2010

ج: 1- تجميد الاجنة 2- تجميد البويضة 3- تجميد الحيوانات المنوية.

س يتم حفظ الاجنة والحيوانات المنوية في سائل النتروجين (-170^0c) في تقانة علاج العقم. 2/2009

س متى تستخدم تقانة بنوك الحيوانات المنوية؟ 1 / 2006 2 / 2005

ج: النقطة (4) في م/ تجميد الحيوانات المنوية

س متى تستخدم تقانة تجميد البويضة؟ ج: عند تعرض النساء للإشعاعات او العلاجات الكيماوية او امراض معينة.

س علل: اللجوء الى تقانة تجميد الاجنة في مراكز الاخصاب الخارجي (اطفال الانابيب)؟

ج: لغرض استعمالها مستقبلاً اذا رغب الابوان لحمل اخر لان برنامج الاخصاب خارج الجسم مكلف اقتصادياً ويحتاج الى استعداد نفسي وصحي.

علل: الرجال الذين يتعاطون الكحول والتدخين يعانون مشاكل في النسل

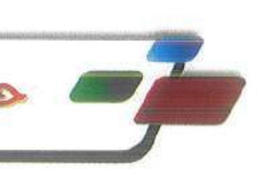
ج: لان التدخين والكحول يقللان من حيوية وانتاج النطف.

س قارن بين : (يكتفي الطالب بحفظ خمس نقاط فقط)

الاخصاب الصناعي داخل الجسم	الاخصاب الصناعي خارج الجسم
1- يعد هذا النوع من الاخصاب اقل انتشاراً من الاخصاب خارج الجسم بالنسبة لحالات العقم	1- يعد هذا النوع من الاخصاب الاكثر انتشاراً في العالم بالنسبة لحالات العقم
2- يتم خلاله حقن السائل المنوي للزوج داخل رحم الزوجة	يتم خلاله اضافة السائل المنوي للزوج للبيوض خارج رحم زوجته
3- للحصول على نتائج جديدة يفضل اجراء الاخصاب في وقت تبويض المرأة	3- للحصول على احتمال كبير للحمل ونتائج اكثر نجاحاً يجب ان يتم اجراء الاخصاب في وقت تبويض المرأة ويتم اختيار افضل الاجنة لنقلها الى الام مع نقل اكثر من جنين واحد الى داخل الرحم.
4- تعطى الزوجة خلاله الهرمونات المنشطة للمبيض	4- كذلك
5- لايحتاج الى وسط غذائي ملائم	5- يحتاج الى وسط غذائي ملائم
6- الاخصاب لايحتاج الى جهاز فوق صوتي او منظار لسحب البويضات من المبيض	6- الاخصاب يحتاج الى جهاز فوق الصوتي او المنظار ليتم سحب البويضات من المبيض
7- اقل تكلفة اقتصادية من الاخصاب خارج الجسم	7- اكثر تكلفة اقتصادياً (عملية) مكلفة اقتصادياً
8- لايحتاج الى استعدادات كبيرة نفسياً وصحياً	8- تحتاج الى استعدادت نفسية وصحية
9- تحتاج الى فحوصات اقل من الفحوصات في الاخصاب خارج الجسم	9- تحتاج الى اجراء فحوصات للزوجين تشمل فحص الدم فحص قناتي فالوب والرحم وفي الحيوانات المنوية
10- نتائجه اقل نجاحاً من الاخصاب خارج الجسم	10- نتائجه اكثر نجاحاً أ- لانه يتم اختيار افضل الاجنة لنقلها الى الام ب- تعطي احتمال كبير للحمل في المرة الواحدة من خلال نقل اكثر من جنين واحد الى داخل الرحم.
11- مراحل التفلج الاول للبيضة المخصبة تحدث داخل جسم الانثى	11- مراحل التفلج الاول للبيضة المخصبة تحدث داخل انبوبة خاصة ثم تنقل الى رحم الام لتغرس فيه.







حل أسئلة الفصل الرابع

السؤال الأول:

الاجوبة فقط (اكتب المصطلح العلمي الذي يدل على كل عبارة مما يأتي):

1 - التمايز الخلوي.
2 - التحريض الجنيني.
3 - علم الاجنة الجزيئي.
4 - التوائم الطفيلية.
5 - علم تقنية النانو.

السؤال الثاني:

عرف المصطلحات التالية:

1 - النمو: هو الزيادة الحاصلة في حجم ووزن الخلايا المكونة للكائن الحي.

2 - التكوين الجنيني: عملية تكوين الفرد من خلية واحدة تمثل البيضة المخصبة لحين اكتمال تكوينه ليصبح عديد الخلايا معقد التركيب شبيهاً بأبويه.

3 - عملية التشكيل: هي عملية تكوين الشكل المظهري للجنين وتتم خلال عملية التكوين الجنيني، وتكون الخطوات الاساسية لهذه العملية متشابهة في اجنه جميع الفقريات.

4 - القزم الجنيني: هو جنين مصغر يوجد داخل البيضة حسب افتراض بعض مؤيدو نظرية قبل التشكيل أو يوجد في راس النطفة حسب افتراض القسم الاخر من مؤيدي نظرية قبل التشكيل.

5 - المعيدة: هي احد اطوار التكوين الجنيني في الرميح يتم خلالها حدوث حركات خلوية تدعى بالحركات المكونة للشكل والتي على اثرها تتحول الاريمة من جنين (أحادية الطبقة) الى جنين (ثنائي الطبقة) هو المعيدة.

6 - الدور التوتي: هو كتلة من الفلجات التي مرت بها البيضة المخصبة للرميح تكون فيه حجم فلجات القطب الحيواني اصغر من فلجات القطب الخضري ويكون شكلة يشبه شكل ثمرة التوت لذلك يدعى بالدور التوتي.

7 - التوائم المتعددة: هي ظاهرة نادرة الحدوث في الانسان، فقد تلد بعض النساء(3 او 4) صغار فكل بيضة مخصبة تكون جنيناً كاملاً،، ويحدث هذه الحالة للنساء اللاتي يخضعن لمعالجة طبية بالهرمونات لتنشيط المبيض او اللواتي يخضعن لبرنامج طفل الانابيب.

8 - الخلايا الجذعية الجنينية: هي خلايا غير متخصصة تمتلك القدرة على الانقسام والتجدد وانتاج خلايا متخصصة جديدة تستطيع اصلاح وتعويض خلايا الجسم التالفة.

9 - الاخصاب الصناعي: هو عملية نقل الحيوانات المنوية بعد تنقيتها وتركيزها في المختبر الى البويضات ويستعمل هذا الاخصاب في حالات عديدة.



السؤال الثالث:

اكمل العبارات بما يناسبها (الاجوبة فقط)

1 - أ- النمو بطريقة التكاثر الخلوي ب- النمو الخلالي او البيني ج- نمو الخلايا المفردة.

2 - سبيمان و هيلدا مانكولد.

3 - الاديم الظاهر و الاديم المتوسط الباطن.

4 - القطب الحيواني ، القطب الخضري

5 - أ-الجهاز العصبي ب-الحبل الظهري ج-الاديم المتوسط د-المعي او القناة الهضمية.

6 - بالتعصين ، العصيبة .

7 - أ- الخلايا الجذعية الجنينية ب- الخلايا الجذعية البالغة ج- خلايا الحبل السري الجذعية .

8 - 1997 ، ايان ولموت ، دوللي .



السؤال الرابع:

فسر وعلل الحقائق العلمية التالية:

1 - في الوقت الحالي يمكن قبول نظرية التكوين المسبق وقبول نظرية التكوين التراكمي؟

ج: بالنسبة لنظرية التكوين المسبق تقبل باعتبار أن جميع المعلومات الخاصة بتشكل الجنين محددة سلفاً ومحمولة في DNA اما بالنسبة لنظرية التكوين التراكمي تقبل باعتبار اعضاء الجنين المختلفة تتكون بطريقة تراكمية بالتدريج.

2 - يحدث تكيف على سطح البيضة المخصبة في الرميح؟

ج: لتمنع دخول حيوانات منوية اخرى الى داخل البيضة.

3 - في نهاية تكوين المعيدة في الرميح تتحول الفتحة الارومية الى ثقب صغير.

ج: وذلك لصغر سمك الشفاه المحيطة بها نتيجة لاندفاع خلايا هذه الشفاه الى داخل المعيدة والمساهمة بتكوين الطبقة الداخلية من المعيدة.

4 - تنصح الام الحامل بعدم تناول الادوية الا باستشارة الطبيب؟

ج: لان الادوية (العقاقير) تعد احد اهم العوامل المسببة في احداث تشوهات جنينية عديدة اهما تشوهات الجهاز العصبي والجهاز الهيكلي وانشقاق الشفة (الحنك المشقوق) وغيرها.

5 - تحتاج الام الى مالا يقل عن سنتين بين كل عملية حمل وولادة اخرى؟

ج: وذلك لا عطاء فرصة للجسم لكي يتعافى من اثار الحمل والولادة واستجماع القوة والطاقة قبل الحمل مرة اخرى.

6 - نسبة نجاح تجميد البويضة اقل من نسبة نجاح تجميد الاجنة؟

ج: بسبب ان التجميد قد يؤثر على كروموسومات البويضة.



اكتب داخل القوسين الحرف الذي يشير الى البديل الصحيح: (الاجوبة فقط).

1 - (ب)   2 - (أ)   3 - (ج)   4 - (ب)   5 - (ج)

السؤال السادس:

قارن بين: ج: تمت الاجابة عنها راجع كل مقارنة ضمن موضوعها.



اكتب ما تعرفه عن:

1 قانون فون بيير .   ج: راجع م/ الآراء والنظريات عن التكوين الجيني، الفقرة (5) في الملزمة.

2 مرحلة التفلج في التكوين الجنيني للرميح.

ج: راجع م/ مفاهيم التكوين الجنيني الاساسية الفقرة (2) في الملزمة.

3 مايجب على الام الحامل الوقاية منه والابتعاد عنه والذي يؤثر على جنينها.

ج: راجع م/التشوهات الخلقية في الانسان (6) نقاط ضمن فقرة (يجب على الام الوقاية من بعض الامور حتى لا يؤثر في الجنين) راجع الموضوع في الملزمة.

4 استخدامات الخلايا الجذعية.   ج: راجع م/استخدامات الخلايا الجذعية في الملزمة(5) نقاط.

5 الخطوات التي اتبعها العالم (أيان ولموت) وجماعته في عملية الاستنساخ؟

ج: راجع م/ الاستنساخ في الحيوان (6) نقاط (في الملزمة).

6 الحالات التي يستخدم فيها الاخصاب الصناعي. ج: راجع م/الاخصاب الصناعي (4) نقاط . (في الملزمة)

7 التغيرات والتحورات التي تحدث في مرحلة التحول الشكليائي لدعموص الضفدع؟

ج: التغيرات والتحورات الجسمية (التي يمر بها دعموص الضفدع) تكون سريعة يتحول بعدها الدعموص المذنب اكل النبات في الماء الى ضفدع صغير اكل اللحوم في اليابسة.